ADtranz

Bedienungsanleitung
W 232.02 + W 232.03



Ausgabe 01
Stand 11/00

14. Betriebsstoffe

Dieselmotor

Ölsorte .... Essolube X 301 SAE 40

Füllmenge .... 850 l

Motorregler

Ölsorte ....Addinol VL320

Füllmenge .... 1,5 l

Ölbadluftfilter

Ölsorte .... Essolube XT301 15W40

Füllmenge ....2 x 90 l

Kraftstoff

Spezifikation...Dieselkraftstoff

Füllmenge .... 6000 l

Kühlmittel

Spezifikation.................. Wasser/Frostschutzmittel X2270A (BP)

Mischungsverhältnis 3:2

Füllmenge .... Wasser: 600 l

Frostschutz: 400 l

Kompressor

Ölsorte .... BP Energol RC100
Füllmenge .... max. 5 l

Sand

Spezifikation.. Körnung 0,7 - 1,2

Füllmenge 8 Sandkästen .... je 50 kg

Spurkranzschmierung

Fettsorte... Fuchs Lubritech

Füllmenge .... 10 l

Scheibenwaschanlage

Spezifikation............................. destilliertes Wasser/Frostschutz

Gesamtinhalt... 2 x 10 l

Radsatzgetriebe

Fettsorte.. Millcot K 320 (Esso)

Füllmenge .... 5 kg

Tatzlager

Ölsorte .... Addinol D120 (Sommerbetrieb)

....

Füllmenge .... 12 l

16. Störungssuche

16.1 Allgemeines

- Die vorgegebene Ablauffolge und die Reihenfolge unbedingt einhalten.

- Vor Betreten des Machinenraums sowie der Hochspannungskammer den Hauptschalter ausschalten und das Triebfahrzeug durch Anlegen der Zusatzbremse gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern.

- Wird zur Störungssuche bei eingeschaltetem Hauptschalter die Hochspannungskammer betreten, bzw. werden Schaltschränke geöffnet, so dürfen Kontrollen durchgeführt werden (z.B. LSS/MSS).

- Muss zur Störungsbehebung in der Hochspannungskammer bzw. in den Schaltschränken gearbeitet werden, den Dieselmotor abstellen und den Hauptschalter ausschalten. Davon ausgenommen sind Arbeiten, die mit folgendem Symbol ⚠ gekennzeichnet sind.

- Wenn LSS/MSS geprüft werden sollen, diese aus- und wieder einschalten.

- Beim Eintritt einer Störung die Betriebsleitung verständigen. Kann die Störung in betrieblich vertretbarer Zeit nicht behoben werden, muss ein Hilfs-Tfz. angefordert werden. Bis zum Eintreffen des Hilfs-Tfz. die Störungssuche fortsetzen. Wird die Störung vor Eintreffen des Hilfs-Tfz. behoben, darf weitergefahren werden, wenn die Zustimmung der Betriebsleitung vorliegt.

- Störungen, die bei Übernahme des Triebfahrzeugs während der Vorbereitungarbeiten auftreten, umgehend der Betriebsleitung mitteilen.

- Der Triebfahrzeugführer übernimmt für Maßnahmen oder Eingriffe, die nicht in der Störungssuche vorgesehen sind, die Verantwortung.

16.2 Störung der Stromversorgung 110 V

16.2.1 Keine Anzeige der Batteriespannung

A Vorbedingungen

- Hauptschalter eingeschaltet

B Sofortmaßnahmen

C Störungssuche



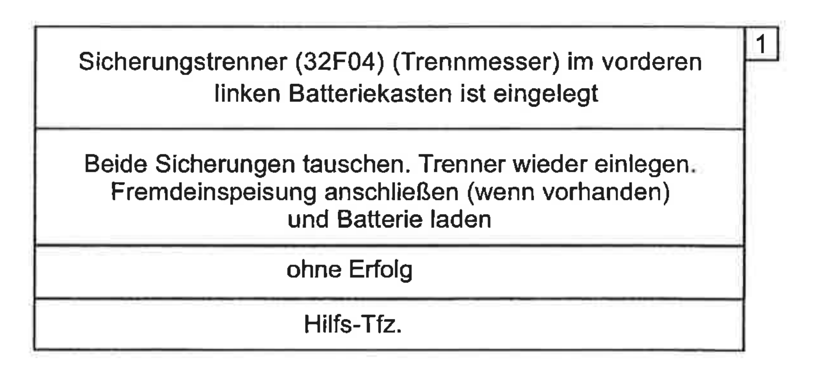
16.2.2 Anzeige der Batteriespannung 30 - 80 V (Dieselmotor steht)

A Vorbedingungen

- Hauptschalter eingeschaltet

B Sofortmaßnahmen

C Störungssuche



16.2.3 Bordnetzspannung steigt bei laufendem DM nicht über 96 V

(keine Batterieladung, bzw. Amperemeter „Batterie“ zeigt Entladung an)

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- DM abstellen und Stecker am Ladespannungsregler 23U01 (U23) auf festen Sitz prüfen.
- Taster „Reset Traktionsüberwachung“ betätigen

C Störungssuche

- Sicherung „Batterieladung“ 32 F01 (FU1) tauschen → [2]

FR 1
FR 2
1
2

2 HSK innen / Seitenwand rechts

U3
G5
G4
F32
F31
F30
F20
F20
F10
F19
F15
F17
F10
F6
KM17
KM7
KM1
KM2
KM11
KM12

16.3 Dieselmotor startet nicht

16.3.1 Dieselmotor wird nicht durchgedreht

A Vorbedingungen

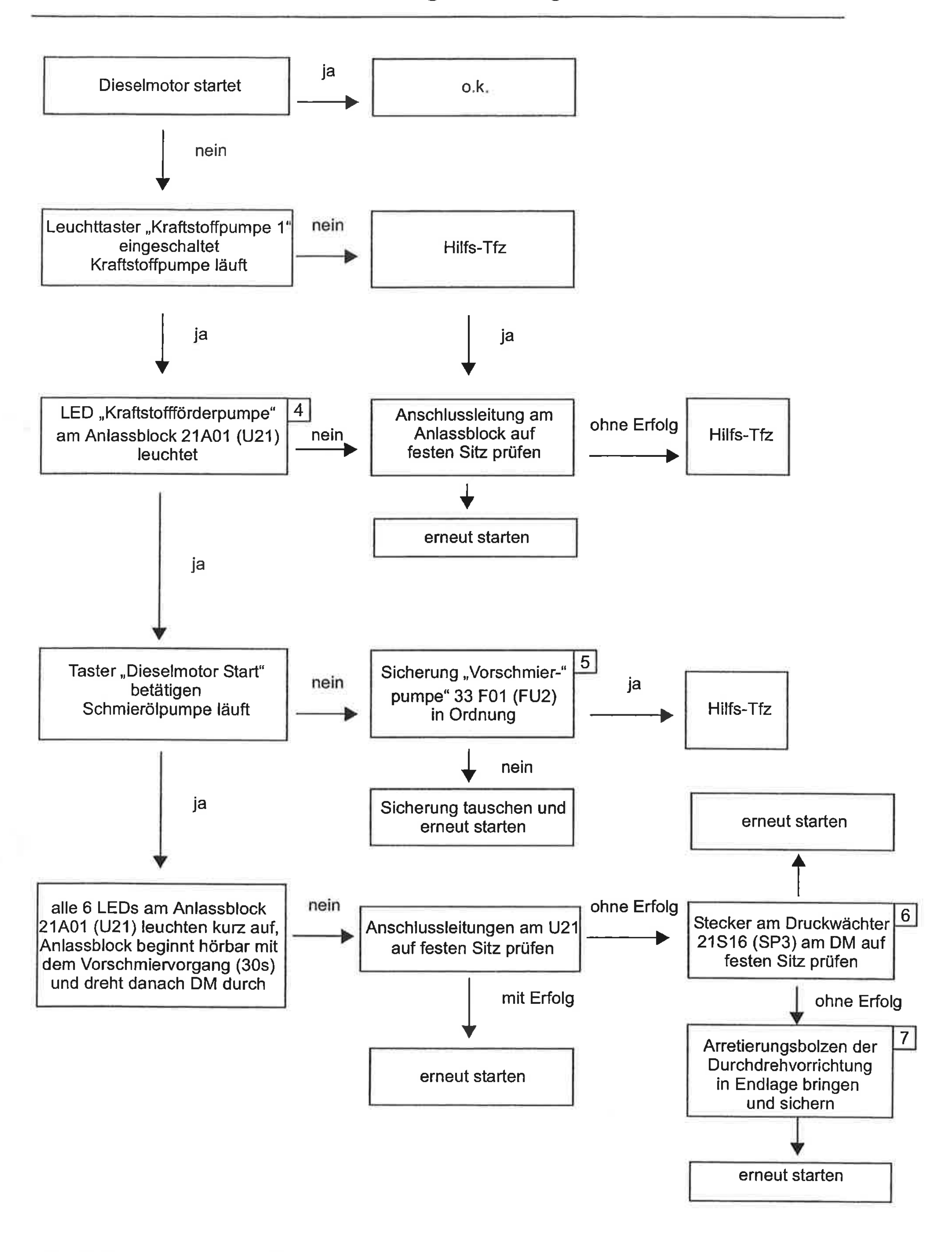
- Hauptschalter eingeschaltet
- Batteriespannung vorhanden
- Richtungsschalter in Stellung „Vorwärts“ oder „Rückwärts“
- Fahrschalter in Stellung „0“
- LM „Kühlwassermangel/Kurbelgehäuseüberdruck“ leuchtet nicht (sonst siehe 16.4.1)
- Kippschalter „Vorschmierpumpe“ ausgeschaltet → [1]
- Leuchttaster „Kraftstoffpumpe 1“ betätigt (leuchtet)
- Drucktaster „Dieselmotor Start“ betätigt

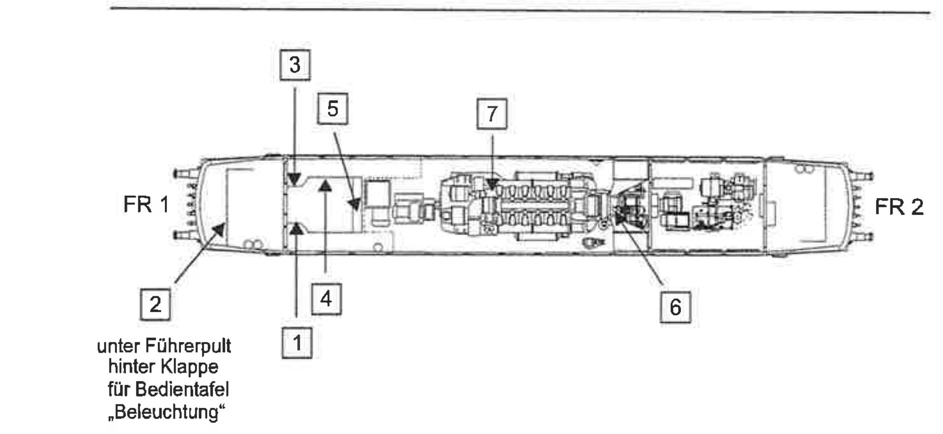
B Sofortmaßnahmen

- LSS „Fahrsteuerung Führerstand 1“ 32F01 bzw. „Fahrsteuerung Führerstand 2“ 32F02 prüfen → [2]
- LSS „Kraftstoffpumpe“ 21F01 und „Dieselmotor“ 21F02 prüfen → [3]
- Richtungsschalter im unbesetzten Führerstand mehrmals betätigen, Griff in Mittelstellung abziehen
- erneuten Startvorgang einleiten
- erneuten Startvorgang vom anderen Führerstand aus einleiten, auf unbesetztem Führerstand Richtungsschalter in Stellung „0“

C Störungssuche

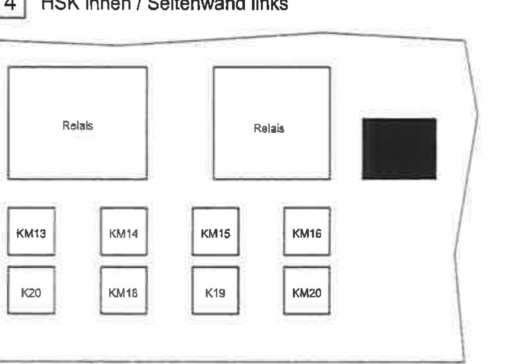
! Wiederholte Startversuche nur nach min. 10 s Pause durchführen. LED „Schutz“ am Anlassblock muss vor erneutem Startversuch erloschen sein !


Dieselmotor startet
ja
o.k.
nein
Leuchttaster „Kraftstoffpumpe 1" eingeschaltet Kraftstoffpumpe läuft
nein
Hilfs-Tfz
ja
ja
LED „Kraftstoffförderpumpe" am Anlassblock 21A01 (U21) leuchtet
4
nein
Anschlussleitung am Anlassblock auf festen Sitz prüfen
ohne Erfolg
Hilfs-Tfz
erneut starten
ja
Taster „Dieselmotor Start" betätigen Schmierölpumpe läuft
nein
Sicherung „Vorschmier-" pumpe" 33 F01 (FU2) in Ordnung
5
ja
Hilfs-Tfz
nein
Sicherung tauschen und erneut starten
erneut starten
ja
alle 6 LEDs am Anlassblock 21A01 (U21) leuchten kurz auf, Anlassblock beginnt hörbar mit dem Vorschmiervorgang (30s) und dreht danach DM durch
nein
Anschlussleitungen am U21 auf festen Sitz prüfen
ohne Erfolg
Stecker am Druckwächter 21S16 (SP3) am DM auf festen Sitz prüfen
6
mit Erfolg
erneut starten
ohne Erfolg
Arretierungsbolzen der Durchdrehvorrichtung in Endlage bringen und sichern
7
erneut starten



5 HSK innen / Stirnwand

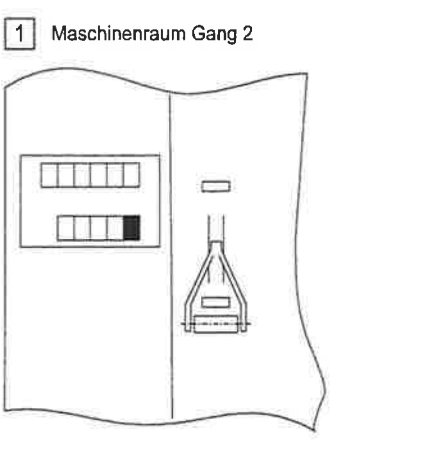
4 HSK innen / Seitenwand links

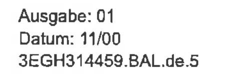




1 Maschinenraum Gang 2

3 Maschinenraum Gang 1





16.3.2 Dieselmotor wird durchgedreht, nimmt keine oder nur kurzzeitig Zündung auf

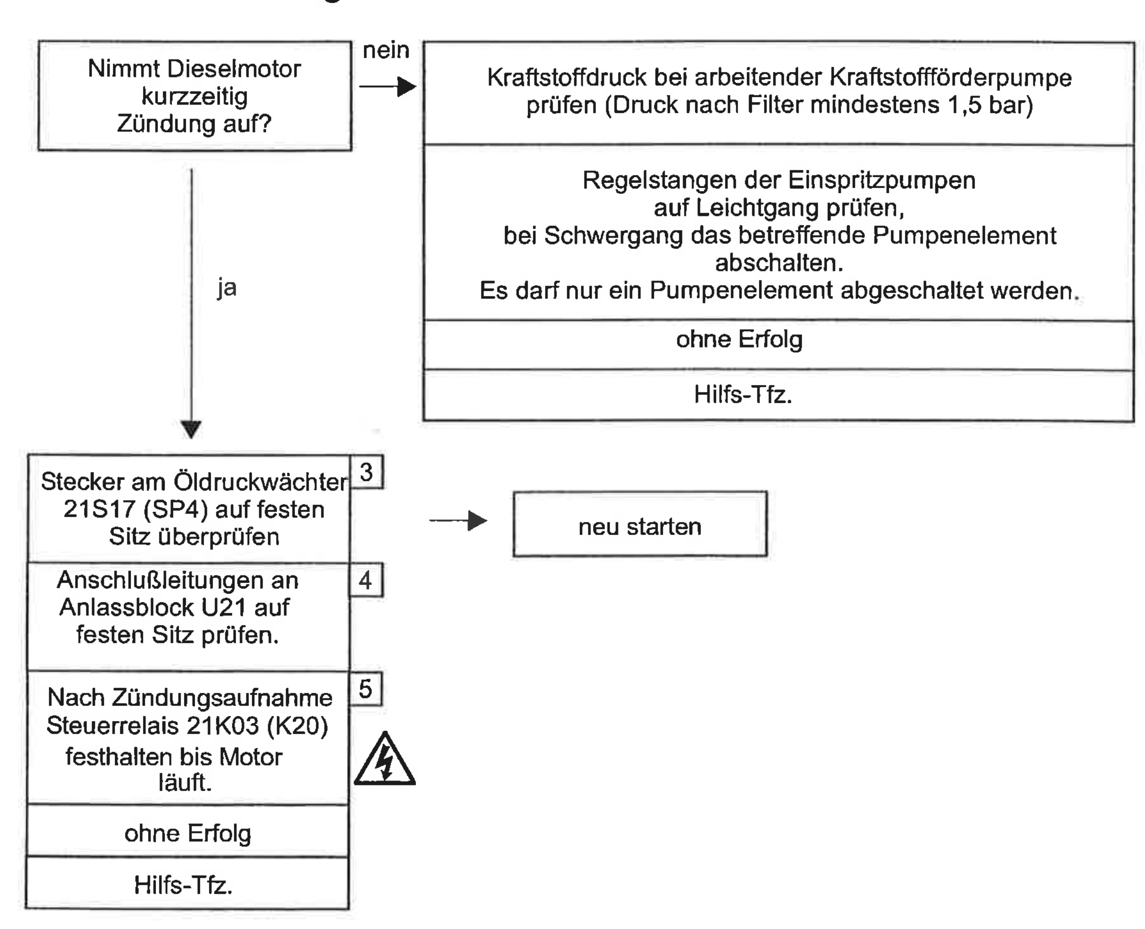
A Vorbedingungen

- Notstopeinrichtung am Dieselmotor in Betriebsstellung
- Schnellschlussklappe geöffnet
- Batteriekapazität ausreichend
- Kraftstoffvorrat ausreichend
- Ölstand im Motorregler ausreichend

B Sofortmaßnahmen

- LSS „Kraftstoffpumpe" 21F01 prüfen → 1
- LSS „Erregung Erregergenerator" 12F03 prüfen → 1
- Steckverbindung am Motorregler auf festen Sitz prüfen → 2
- Regelgestänge der Einspritzpumpen manuell in Förderstellung bringen

C Störungssuche



FR 1

2

4

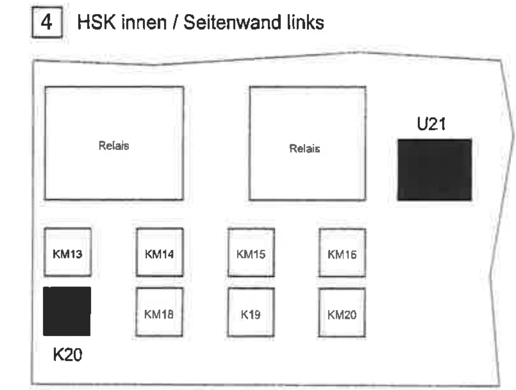
1

3

FR 2

1 Maschinenraum Gang 1

4 HSK innen / Seitenwand links



16.4 Dieselmotor hat selbsttätig abgestellt

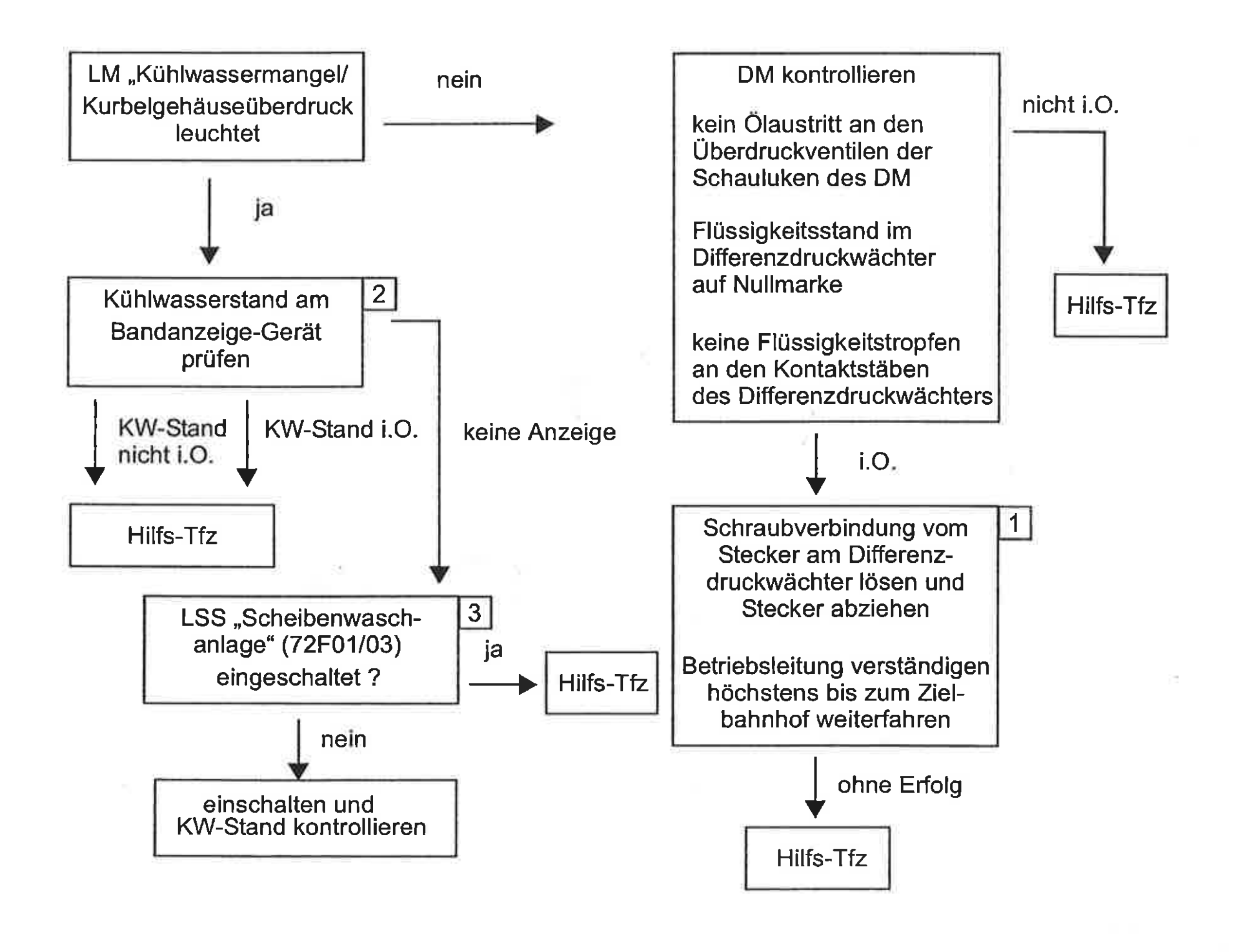
16.4.1 LM „Kühlwassermangel/Kurbelgehäuseüberdruck“ und „Motor-Öldruck“ leuchten

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Fahrschalter in Stellung „0“ schalten
- Leuchttaster „Kraftstoffpumpe 1“ zweimal betätigen (erlischt und leuchtet dann wieder)

C Störungssuche



FR 1

FR 2

3

2

1

unter Beimannpult

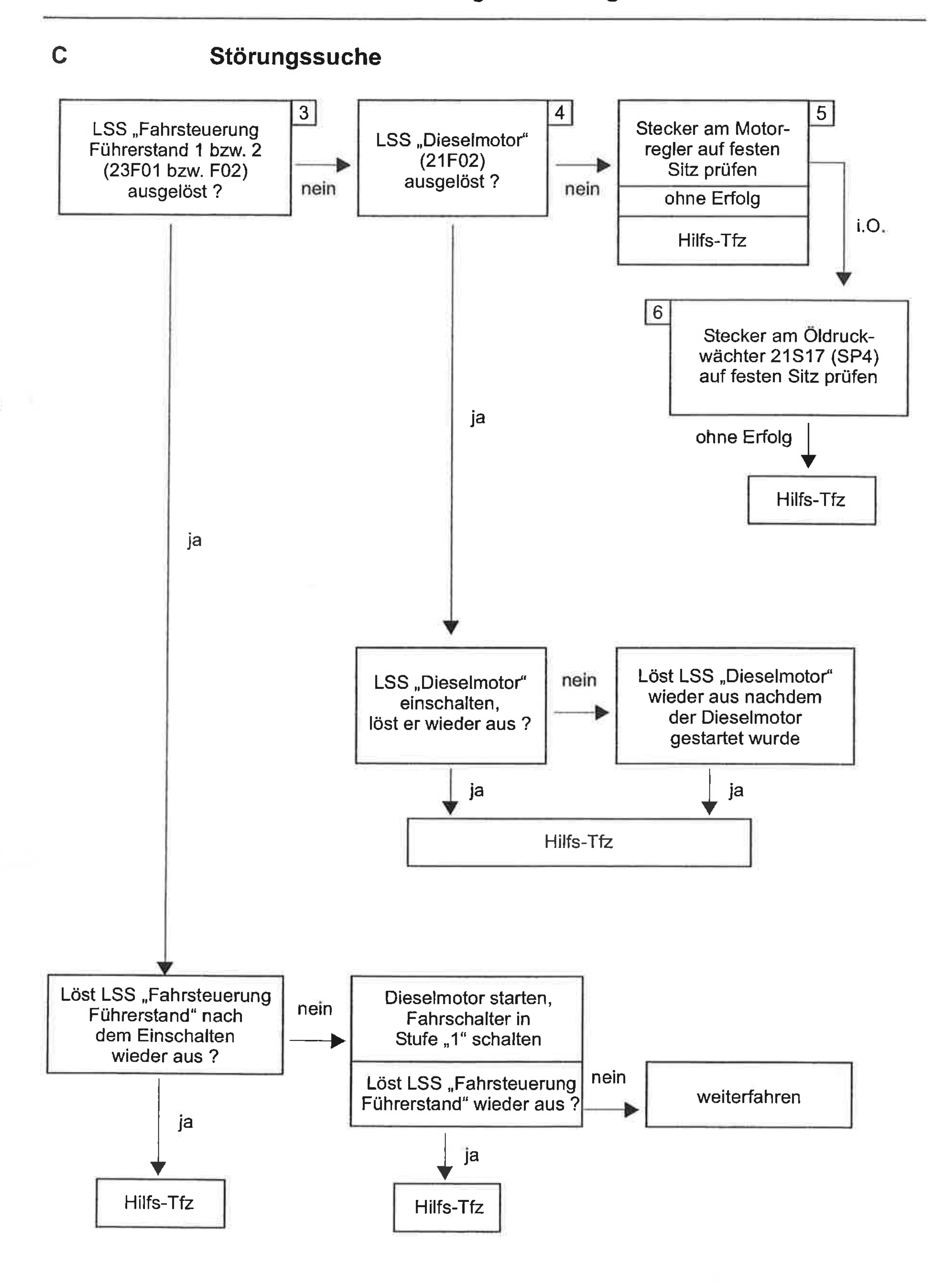
16.4.2 LM „Motor-Öldruck“ leuchtet

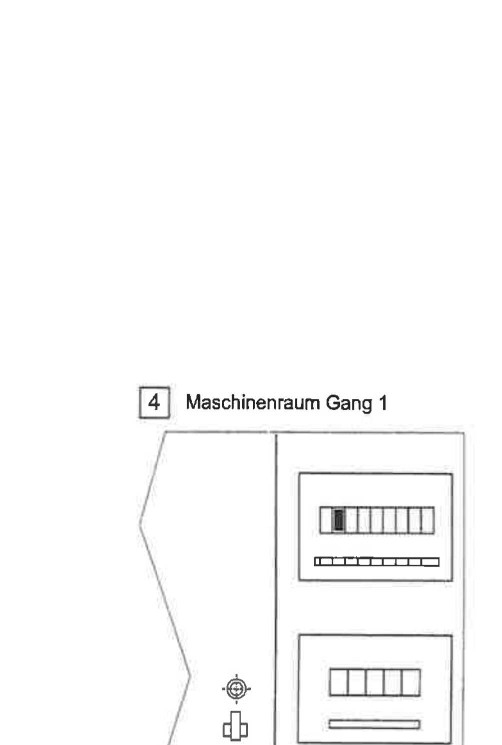
A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Fahrschalter in Stellung „0“ schalten
- Notstoppeinrichtung am Dieselmotor Betriebsstellung kontrollieren → [1]
- Schnellschlussklappe am Dieselmotor Betriebsstellung kontrollieren → [2]

C Störungssuche





4 Maschinenraum Gang 1

16.5 Keine Kraftübertragung

A Vorbedingungen

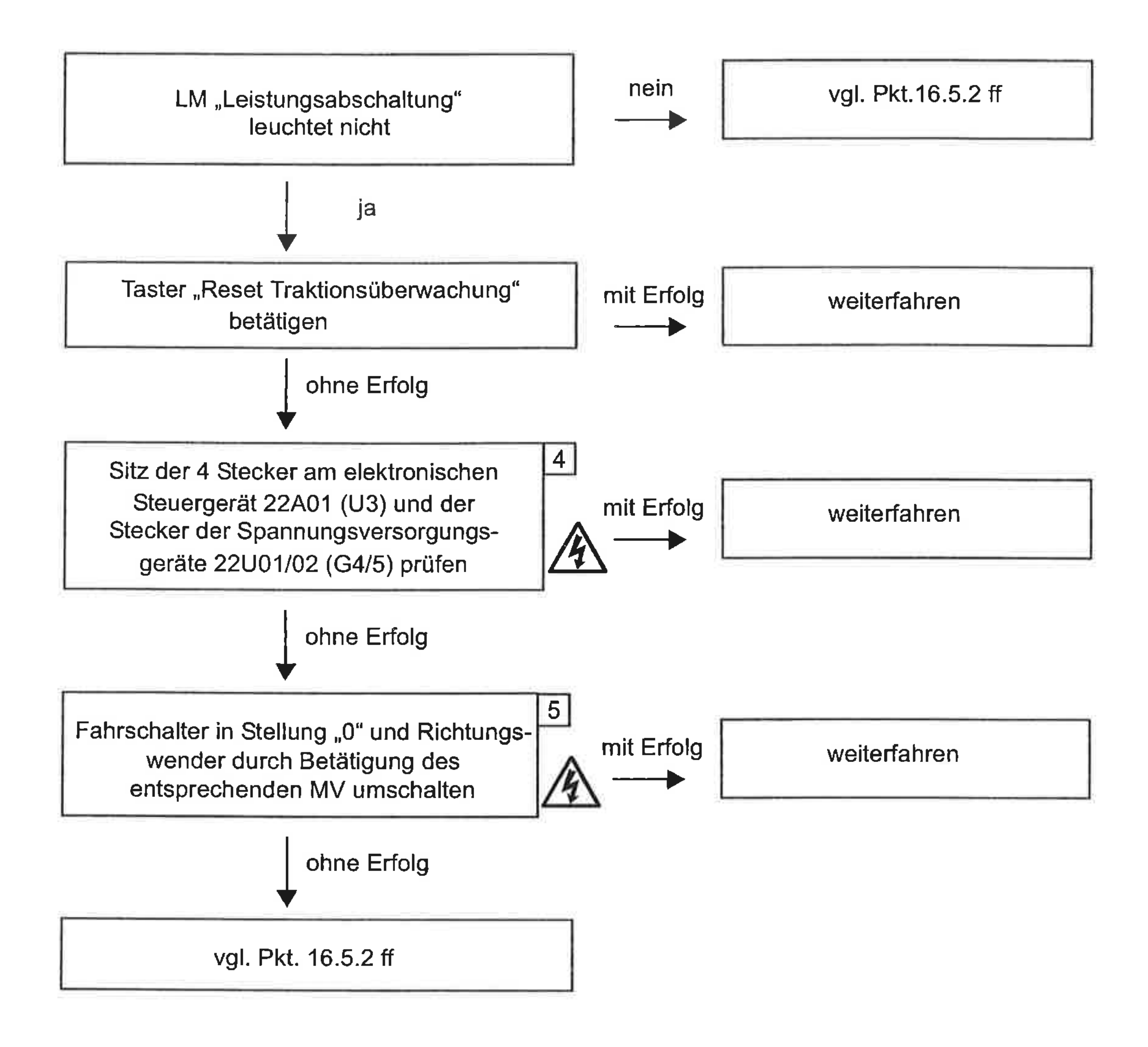
- Hauptluftleitung Regeldruck (5,0 bar)
- Hauptluftbehälterdruck > 6 bar
- Bremszylinderdruck < 1,8 bar
- Schlüsselschalter „Pultübernahme“ eingeschaltet
- Fahrmotorabschalter (Kippschalter „Fahrmotor 1-6“) eingeschaltet → [1]
- Sifa eingeschaltet, oder Sifa Absperrhahn in Stellung „0“ und zusätzlich Sifa-Störschalter (E-Schrank) eingeschaltet → [2]
- Richtungsschalter in Stellung „Vorwärts“ oder „Rückwärts“
- Fahrschalter mindestens in Stufe 1
- Verschlussklappen beider Gleichrichter fest verschlossen
- Tür zur Hochspannungskammer geschlossen
- Absperrhahn „Direkte Bremse“ geöffnet → [2]
- Bremssteller auf beiden Führerpulten in Fahrtstellung
- LM „Kühlwasserübertemperatur“ bzw. „Motoröltemperatur“ leuchten nicht
- LSS „Erregung“ 22F04 eingeschaltet → [3]

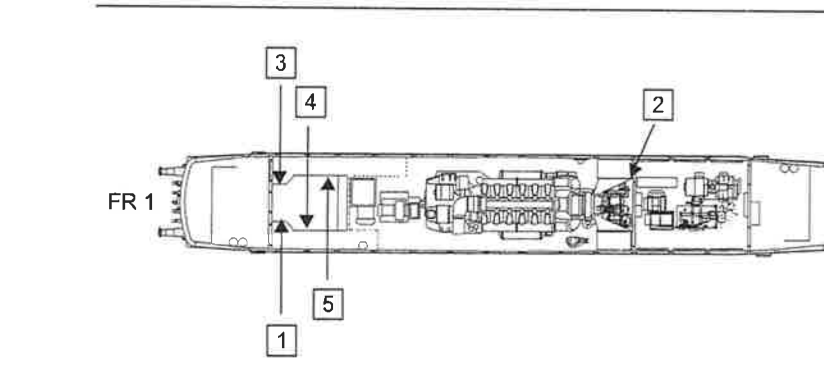
B Sofortmaßnahmen

- Fahrschalter in Stellung „0“ schalten
- Richtungsschalter mehrmals in „Vorwärts“ bzw. „Rückwärts“ schalten
- Kippschalter „Reset Traktionsüberwachung“ betätigen
- Fahrschalter in Stufe 1 schalten (LM „Leistungsabschaltung“ beachten)

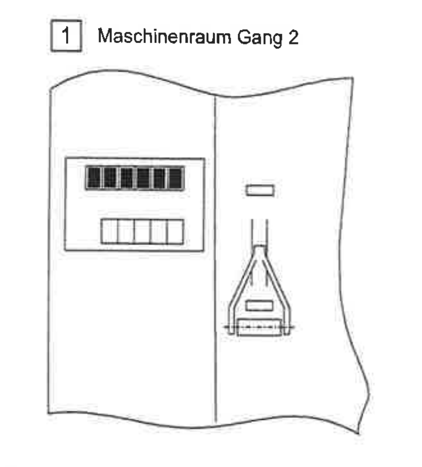
16.5.1 Leistungsabschaltung ohne LM „Leistungsabschaltung“

C Störungssuche

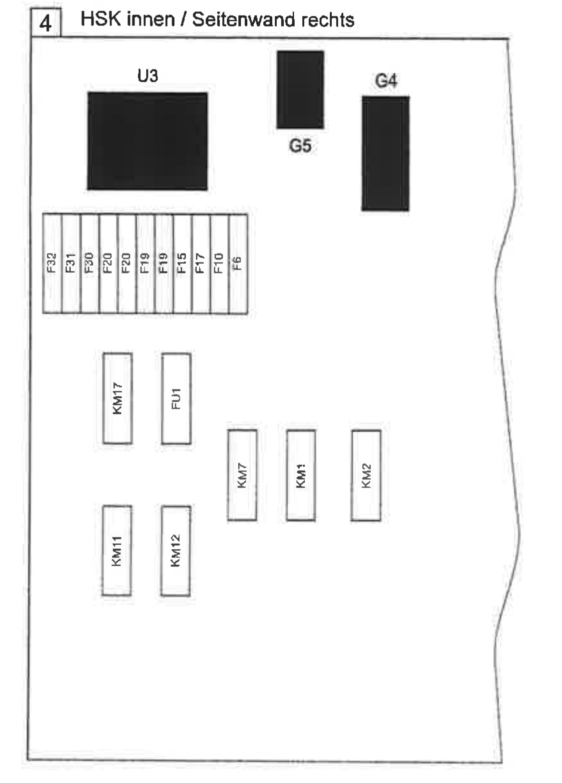




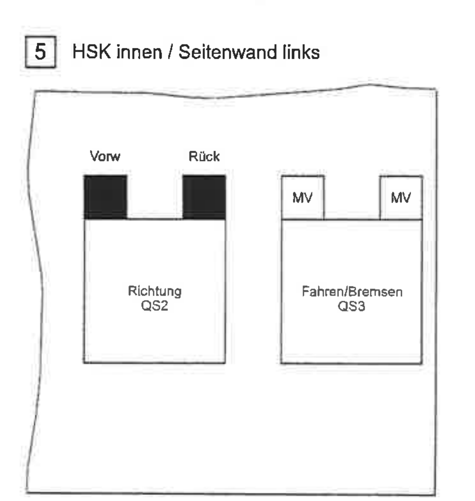
1 Maschinenraum Gang 2



4 HSK innen / Seitenwand rechts



5 HSK innen / Seitenwand links

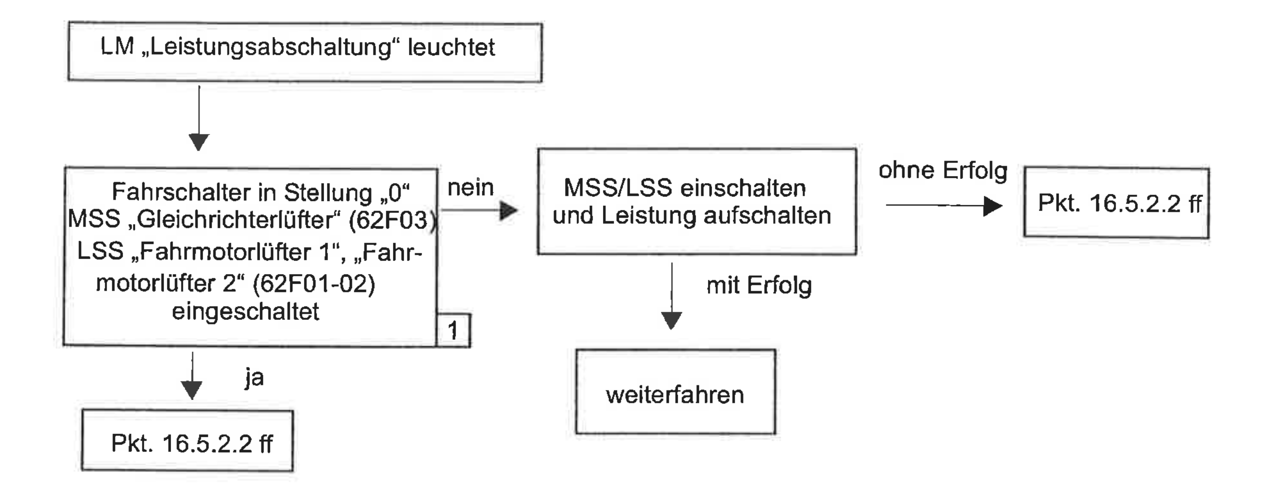


3 Maschinenraum Gang 1

16.5.2 LM „Leistungsabschaltung“ leuchtet ab Fahrstufe 1

16.5.2.1 Motorschutzschalter „Gleichrichterlüfter“, „Fahrmotorlüfter1“ und „Fahrmotorlüfter 2“

C Störungssuche

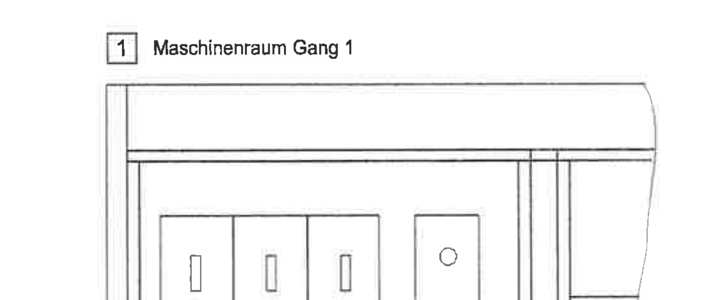


1

FR 1

FR 2

1 Maschinenraum Gang 1



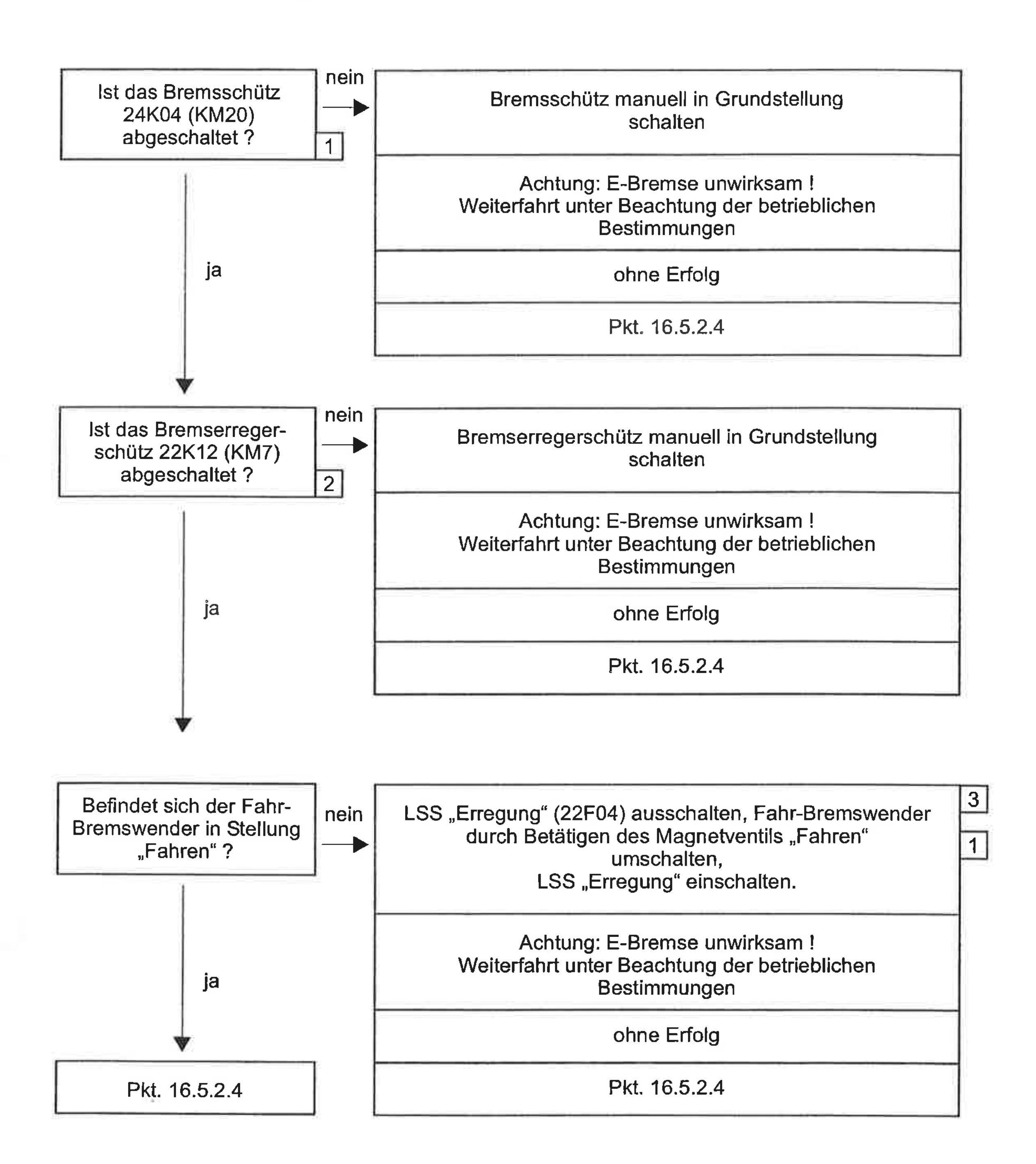
16.5.2.2 Bremsschütze

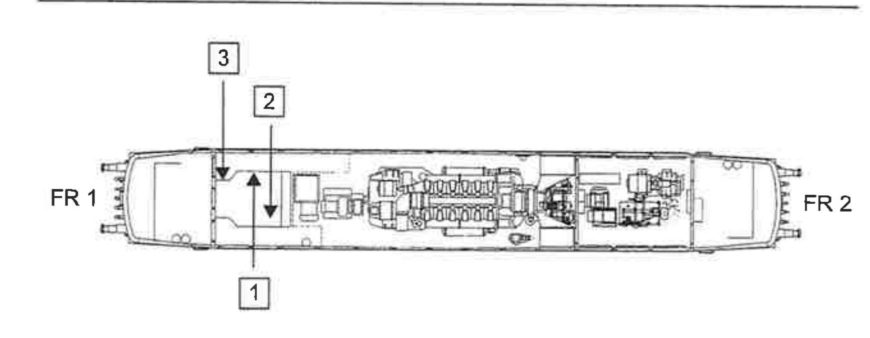
A **Vorbedingungen**

B **Sofortmaßnahmen**

- Fahrschalter in Stellung „0“ schalten
- Kippschalter „Dyn. Bremse“ ausschalten
- Prüfen, ob sich die Bremssteller in beiden Führerräumen in Stellung „Fahren“ befinden

C Störungssuche



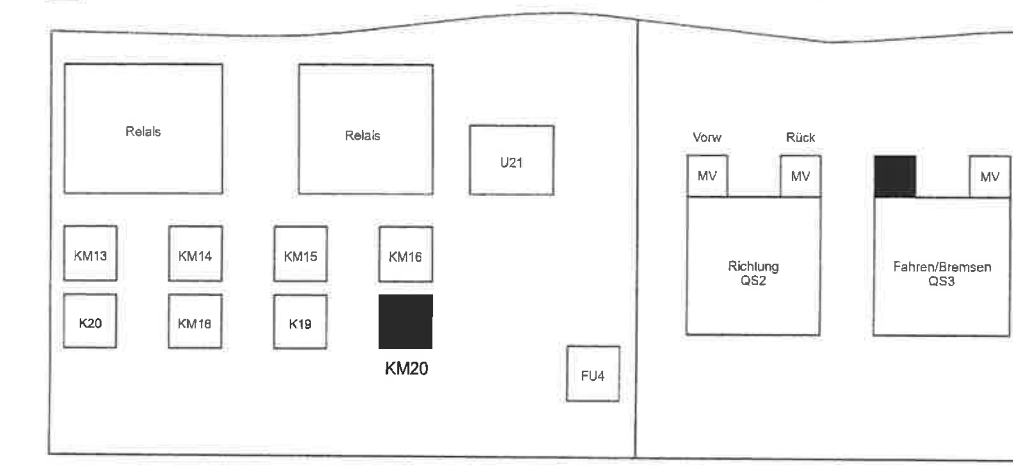


2 HSK innen / Seitenwand rechts

U3
G5
G4
F32 F31 F30 F20 F20 F18 F19 F16 F15 F17 F10 F6
KM17 FU1
KM1 KM2
KM11 KM12

3 Maschinenraum Gang 1

1 HSK innen / Seitenwand links



16.5.2.3 Sifa- oder Indusi-Zwangsbremsung

A Vorbedingungen

- Absperrhahn für Sifa geöffnett 

B Sofortmaßnahmen

- Fahrschalter in Stellung „0“ schalten
- Hauptluftleitung auf Regeldruck (5,0 bar) auffüllen (ggf. Führerbremsventil kurz in Schnellbremsstellung und anschließend in Fahrtstellung bringen)
- Mit dem Führerbremsventil einen kurzen Füllstoß geben
- LSS „Sifa“ 45F01 prüfent → 2

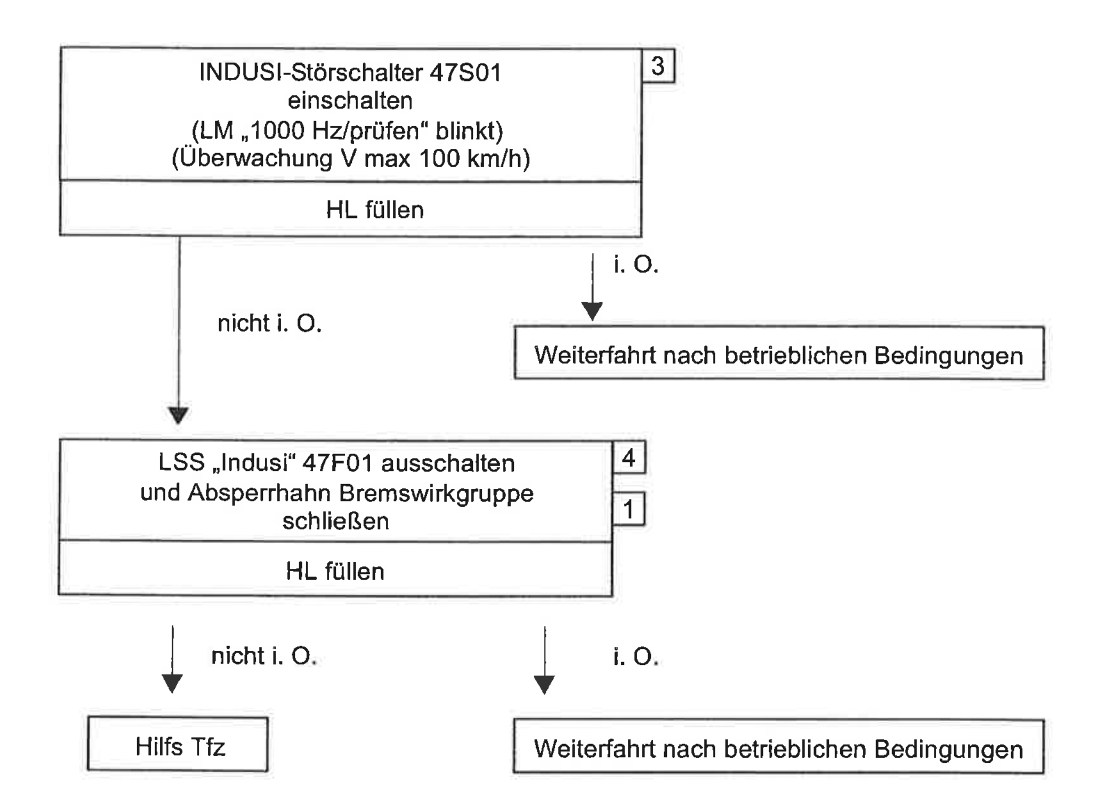
C Störungssuche

Hauptluftleitung läßt sich nicht auf den Regeldruck (5,0 bar) auffüllen

1. Sifa-Zwansgbremsung läßt sich nicht aufheben

- Sifa-Absperrhahn an Bremstafel schließen - Sifa-Störschalter (45S07) einschalten	1 3
Weiterfahrt unter Beachtung der betrieblichen Bestimmungen	

2. Indusi I60R-Zwangsbremsung läßt sich nicht aufheben



2

1

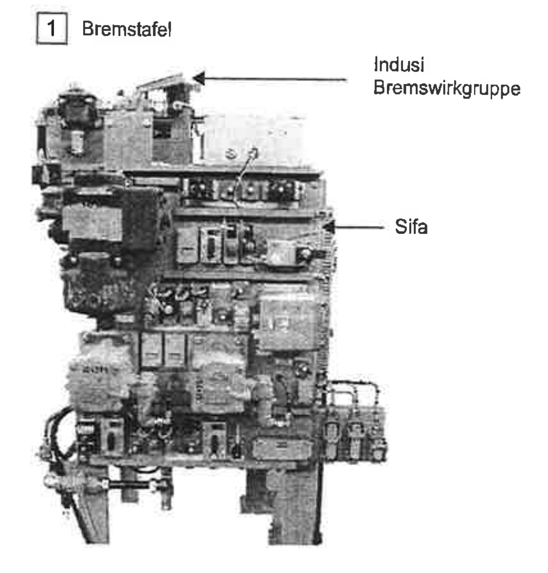
FR 1

FR 2

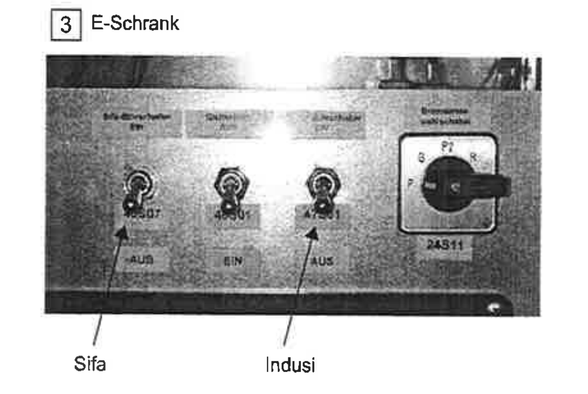
4

3

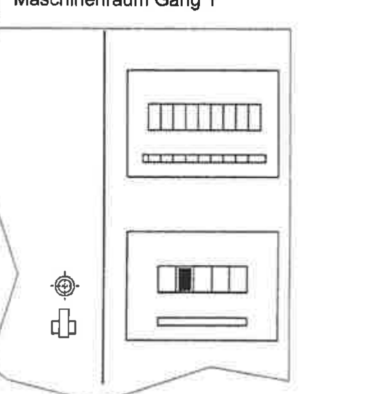
1 Bremstafel

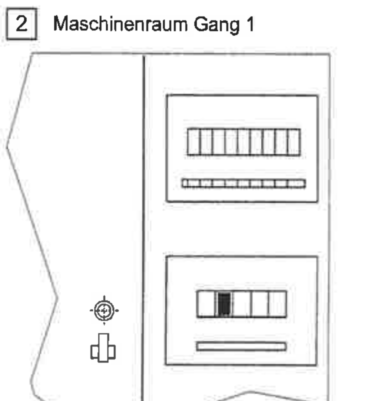


3 E-Schrank



2 Maschinenraum Gang 1





4 Maschinenraum Gang 2

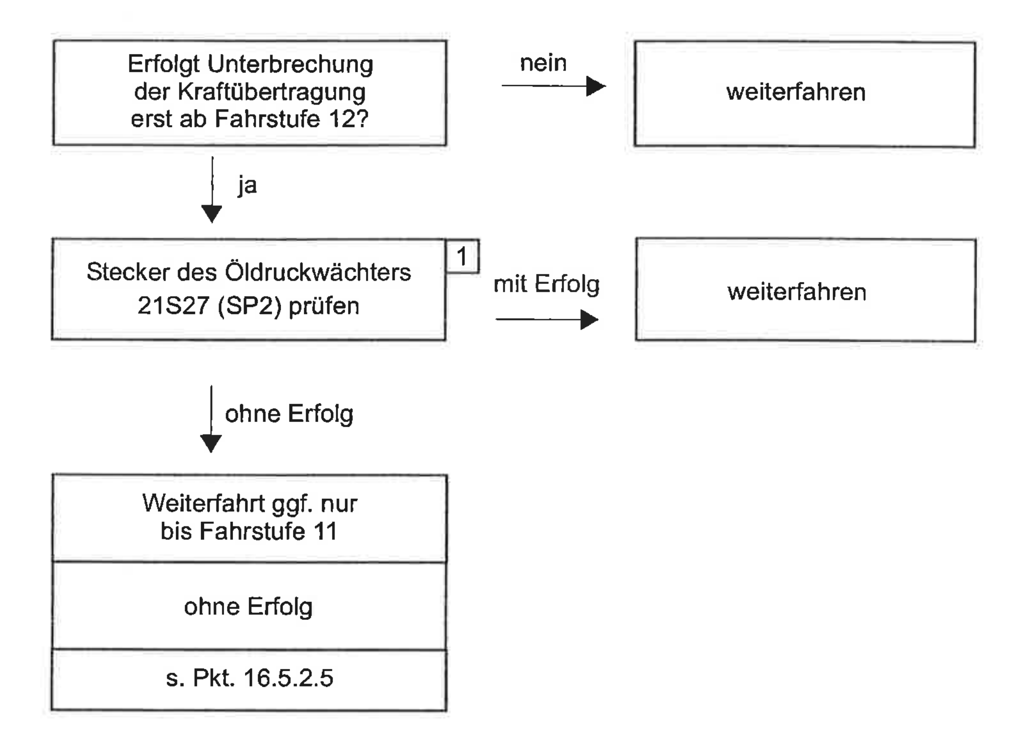
16.5.2.4 Unterbrechung Kraftübertragung ab Fahrstufe 12

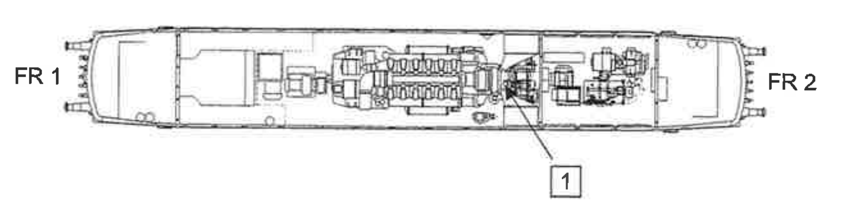
A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Fahrschalter in Stellung „0“ schalten
- unter Beachtung des zulässigen Anfahrstromes (1000 A / FM) erneut anfahren

C Störungssuche




FR 1
FR 2
1

16.5.2.5 Unterbrechung der Kraftübertragung durch Ansprechen des Relais „Erdschluss“

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Kontrolle Phasenüberwachung Gleichrichter

  Achtung: LM „Traktionsgleichrichter gestört“ leuchtet

- Kontrolle Relais „Erdschluss“ 22K01 (FA5) (LM „Masseschluss“ leuchtet) → 1

  Relais durch Betätigen des Tasters „Reset Traktionsüberwachung“ entriegeln

Erfolgt eine erneute Unterbrechung der Kraftübertragung durch Ansprechen des Relais „Erdschluss“ dann:

C Störungssuche

Alle Fahrmotoren abschalten

Schlüsselschalter „Pult-übernahme“ einschalten

Fahrschalter stufen-weise bis in Stufe 15 schalten

Spricht das Relais „Erdschluss“ 22K01 (FA5) wieder an ?

ja → Hilfs-Tfz

nein →

2

Durch Gruppen- und Einzelschaltung wird der schadhafte Fahrmotor ermittelt. Dabei ist beim erneuten Anfahren mindestens die Fahrstufe einzustellen, bei der der Erdschluss aufgetreten ist.

Ermittelten Fahrmotor abschalten.

Es dürfen höchstens 3 Fahrmotoren abgeschaltet werden !

Sind keine mechanischen Schäden am abgeschalteten Fahrmotor zu erkennen, Fahrt fortsetzen.

Beachte :

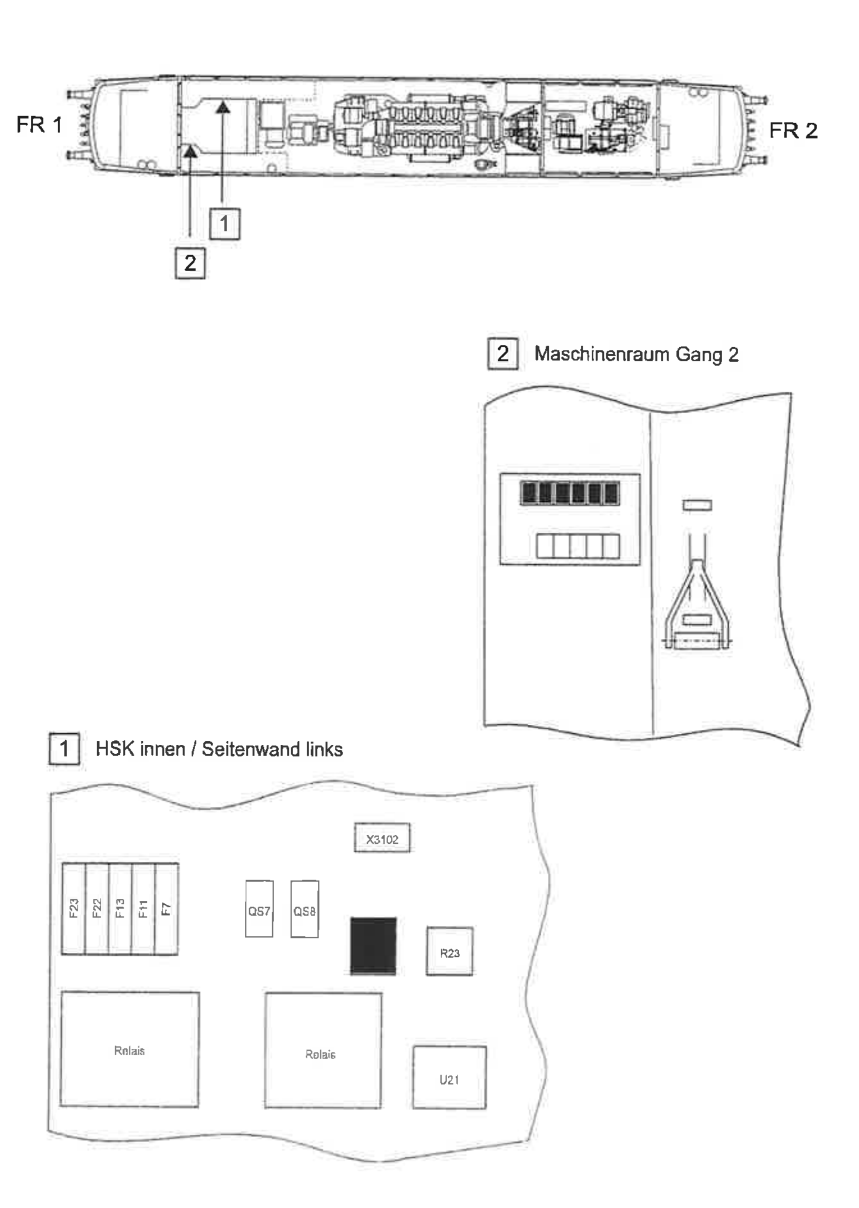
die Traktionsleistung wird automatisch um 1/6 vermindert,

zulässige Fahrmotorströme beachten

die je abgeschalteten FM um 20 % zu verringernde Grenzlast darf nicht überschritten werden

E-Bremse unwirksam, betriebliche Bestimmungen beachten

Betriebsleitung verständigen


FR 1
FR 2
1
2
2 Maschinenraum Gang 2
1 HSK innen / Seitenwand links
X3102
F23
F22
F13
F11
F7
QS7
QS8
R23
Relais
Relais
U21

16.5.2.6 LM „Kühlwasserübertemperatur“ oder „Motoröltemperatur“ leuchten

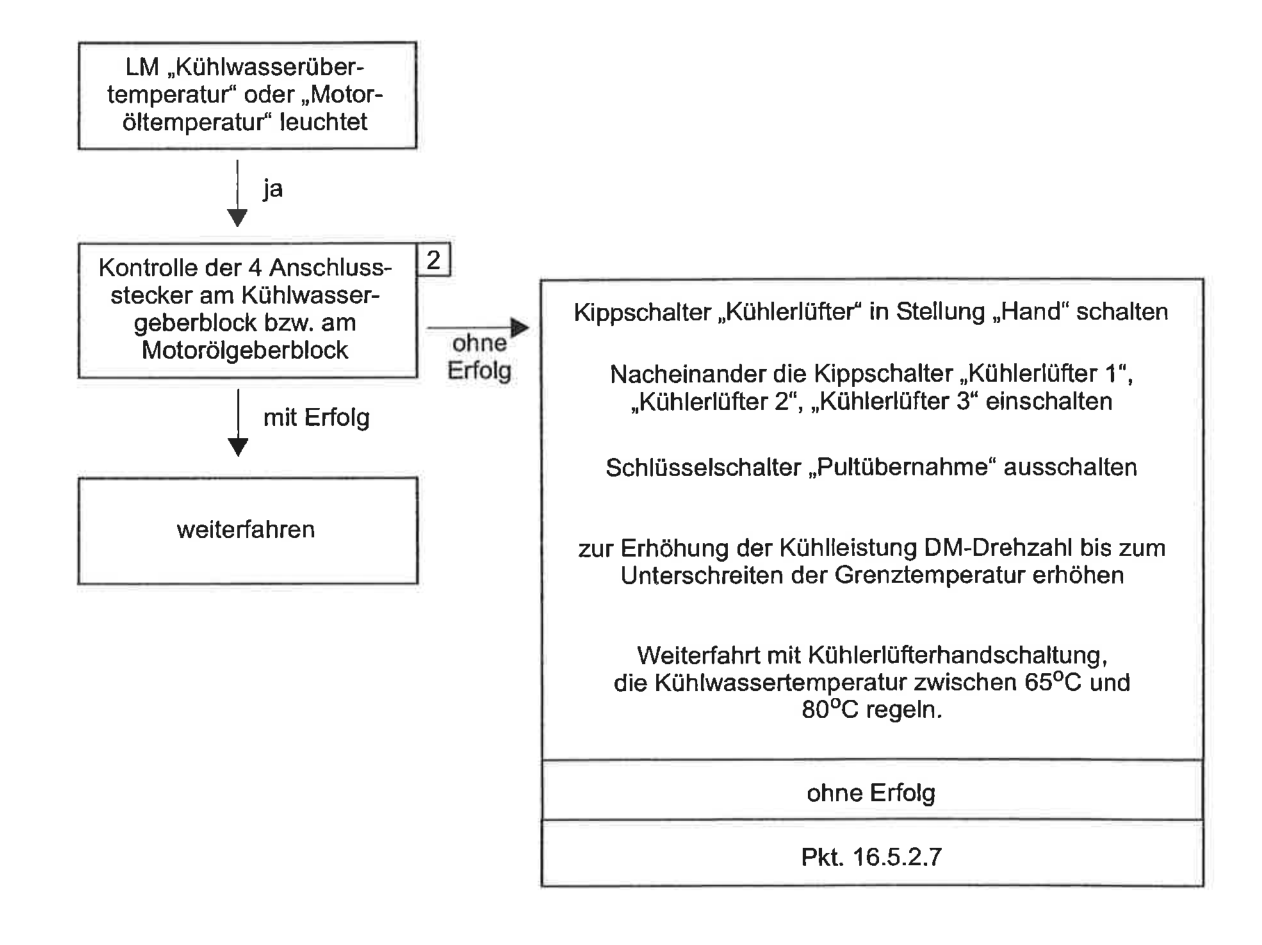
A Vorbedingungen

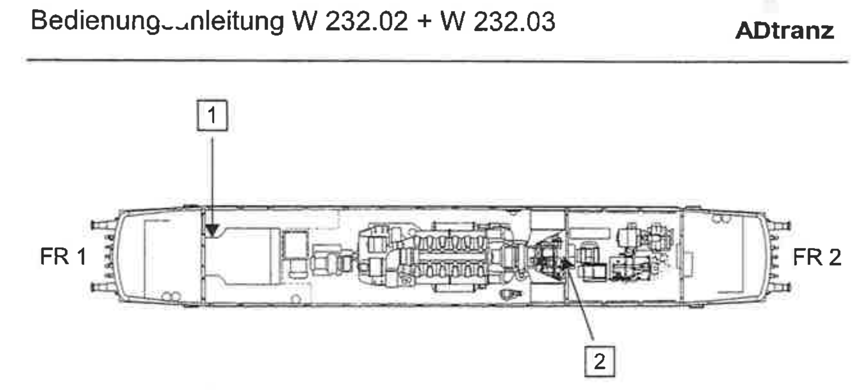
- Kippschalter „Kühlerlüfter“ in Stellung „Automatik“

B Sofortmaßnahmen

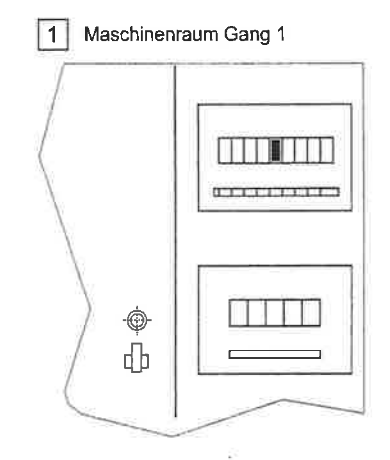
- Fahrschalter in Stellung „0“ schalten
- Kontrolle der Kühlwassertemperatur
- LSS Kühlerlüftersteuerung 25F02 eingeschaltett → [1]

C Störungssuche





1 Maschinenraum Gang 1



16.5.2.7 Erreger-Sicherung / Noterregung

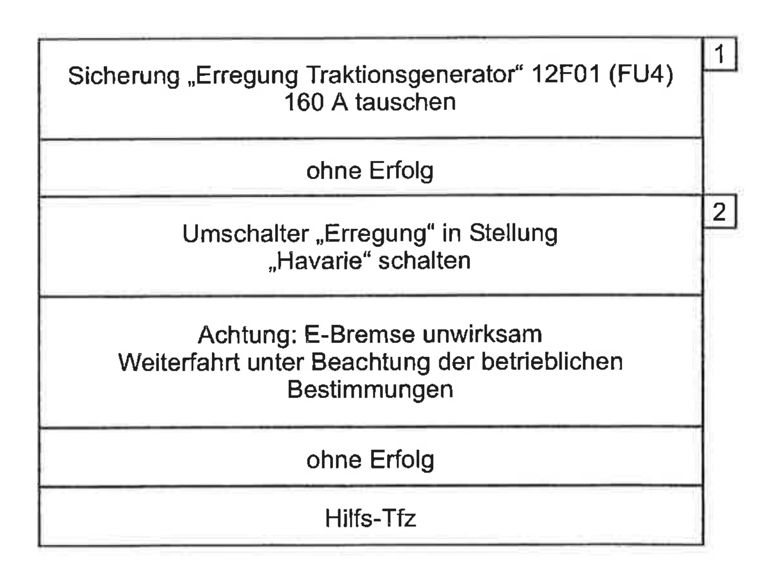
A Vorbedingungen

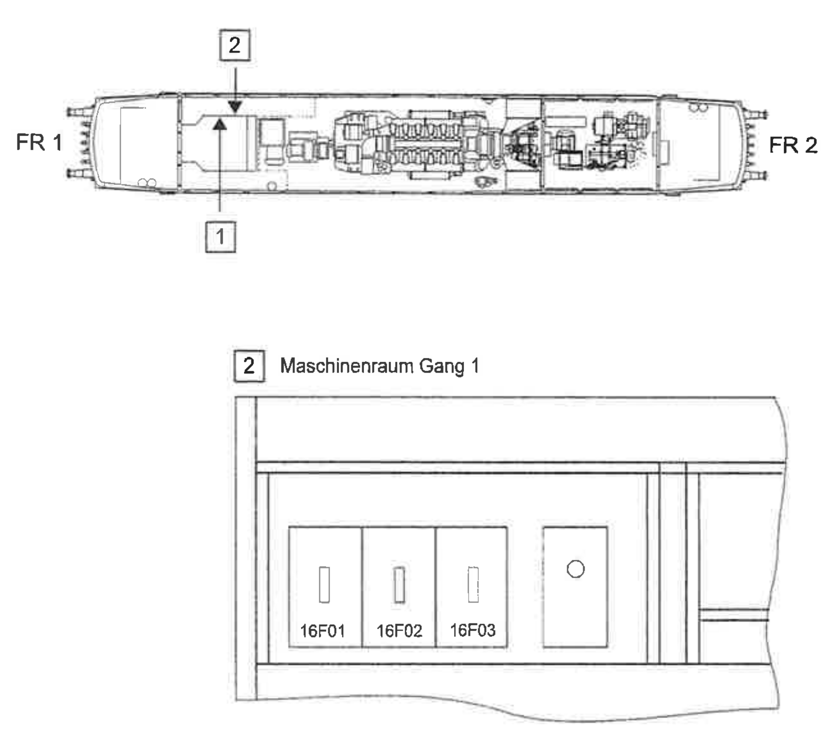
- Kippschalter „Kühlerlüfter“ in Stellung „Automatik“

B Sofortmaßnahmen

- Fahrschalter in Stufe „0“ und wieder in Stufe „1“ schalten

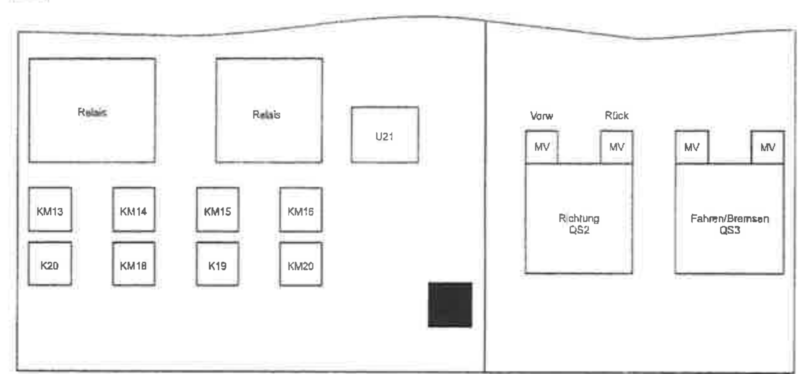
C Störungssuche





2 Maschinenraum Gang 1

1 HSK innen / Seitenwand links



16.5.3 LM „Leistungsabschaltung“ leuchtet bereits im Leerlauf

Zur exakten Eingrenzung der Störung:

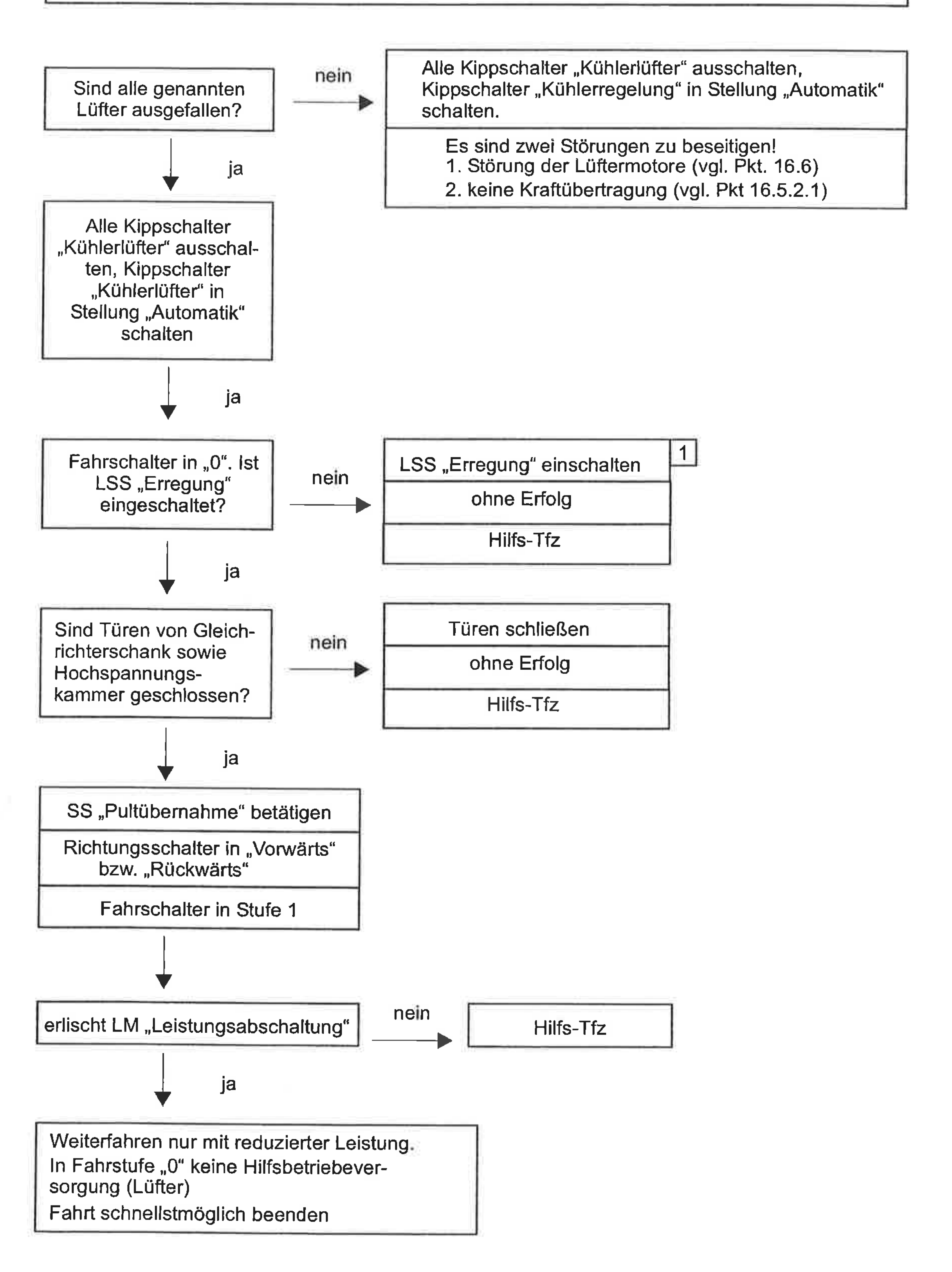
- Fahrschalter in Stellung „0“ und wieder in Stellung „1“ schalten (LM beachten)
- Fahrschalter danach in Stellung „0“ schalten

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- LSS „Erregung“ 22F04 prüfent → 1
- LSS „Erregung Erregergenerator“ 12F03 prüfen → 1
- LSS „Kühlerlüftersteuerung“ 25F02 prüfen → 1

C Störungssuche


Kippschalter „Kühlerlüfter“ in Stellung „Hand“ schalten, alle Kühlerlüfter von Hand nacheinander einschalten, im Maschinenraum überprüfen, ob Kühlerlüfter (3x), Fahrmotorlüfter (2x) u. Gleichrichterlüfter (1x) laufen.
Sind alle genannten Lüfter ausgefallen?
nein
Alle Kippschalter „Kühlerlüfter“ ausschalten, Kippschalter „Kühlerregelung“ in Stellung „Automatik“ schalten.
Es sind zwei Störungen zu beseitigen!
1. Störung der Lüftermotore (vgl. Pkt. 16.6)
2. keine Kraftübertragung (vgl. Pkt 16.5.2.1)
ja
Alle Kippschalter „Kühlerlüfter“ ausschalten, Kippschalter „Kühlerlüfter“ in Stellung „Automatik“ schalten
ja
Fahrschalter in „0“. Ist LSS „Erregung“ eingeschaltet?
nein
LSS „Erregung“ einschalten
1
ohne Erfolg
Hilfs-Tfz
ja
Sind Türen von Gleichrichterschank sowie Hochspannungskammer geschlossen?
nein
Türen schließen
ohne Erfolg
Hilfs-Tfz
ja
SS „Pultübernahme“ betätigen
Richtungsschalter in „Vorwärts“ bzw. „Rückwärts“
Fahrschalter in Stufe 1
erlischt LM „Leistungsabschaltung“
nein
Hilfs-Tfz
ja
Weiterfahren nur mit reduzierter Leistung.
In Fahrstufe „0“ keine Hilfsbetriebeversorgung (Lüfter)
Fahrt schnellstmöglich beenden

1

FR 1

FR 2

1 Maschinenraum Gang 1

16.6 Störung der Lüftermotore, LM „Kühlerlüfterstörung“ leuchtet

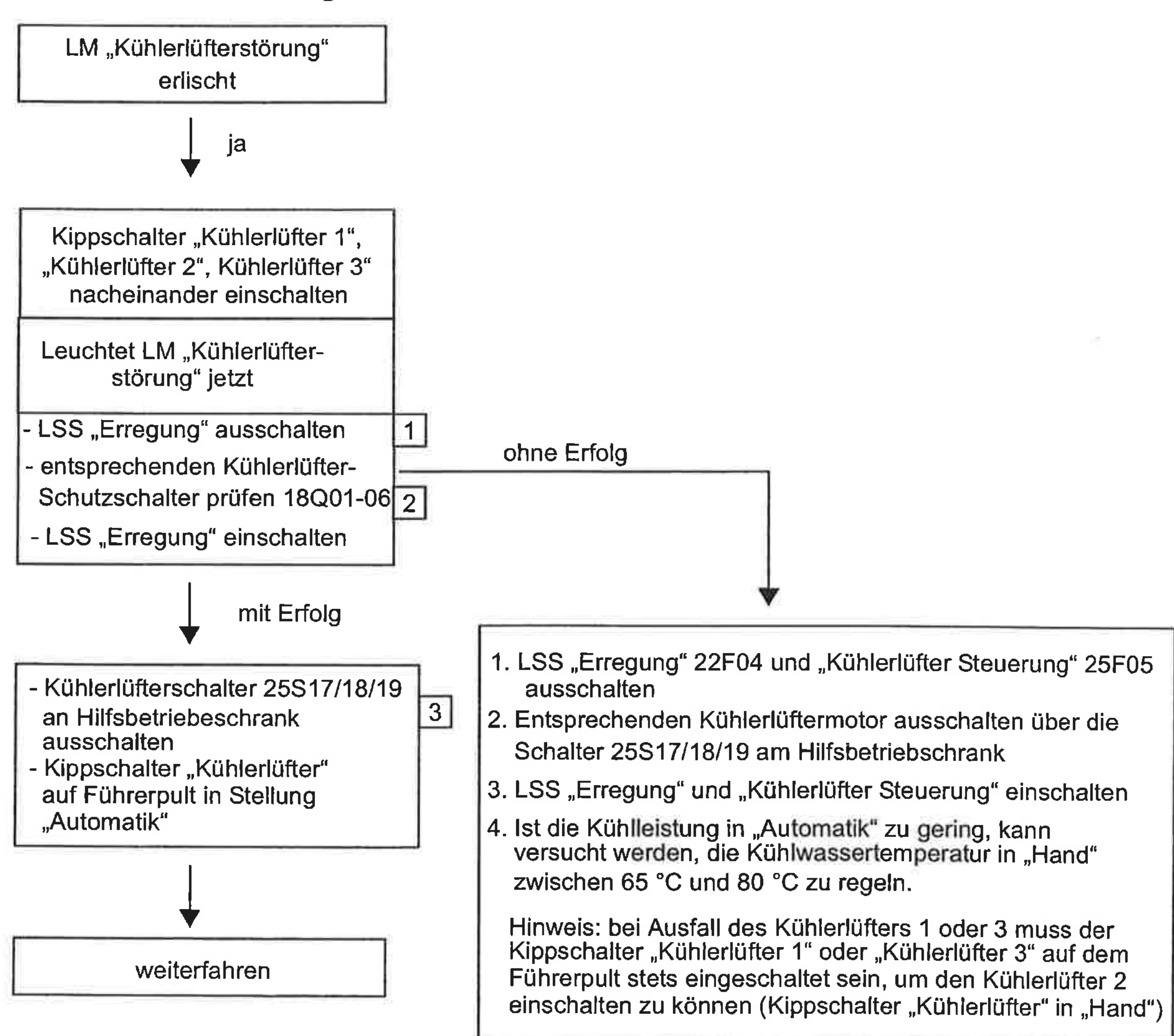
A Vorbedingungen

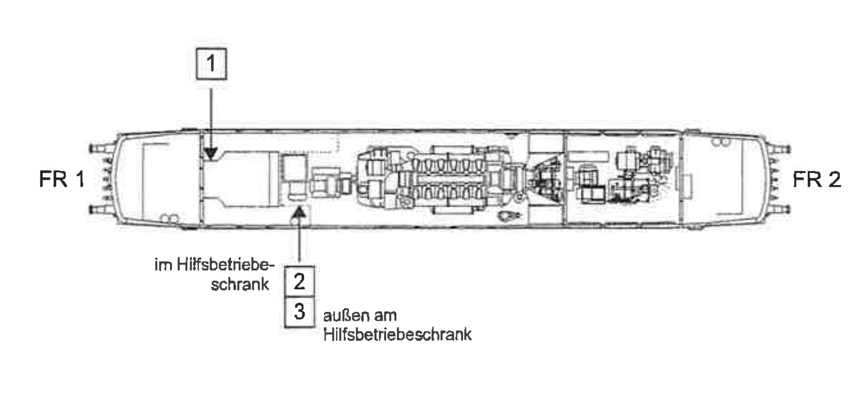
- Fahrtrichtung vorgewählt
- Kippschalter am Hilfsbetriebeschrank sind eingeschaltet (unten) → 3

B Sofortmaßnahmen

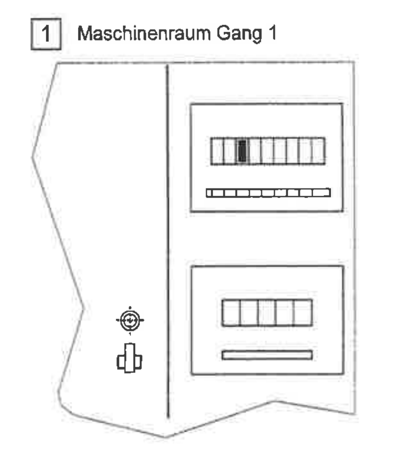
- Fahrschalter in Stufe „0“, Weiterfahrt unter Last verboten !
- Kippschalter „Kühlerlüfter“ in Stellung „Hand“ schalten
- Kippschalter „Kühlerlüfter 1“, „Kühlerlüfter 2“, „Kühlerlüfter 3“ ausschalten

C Störungssuche





1 Maschinenraum Gang 1



16.7 Minderung der Traktionsleistung

16.7.1 Impulston „Schleuderschutzhupe“ verstummt nicht, LM „Leistungsabschaltung“ leuchtet

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

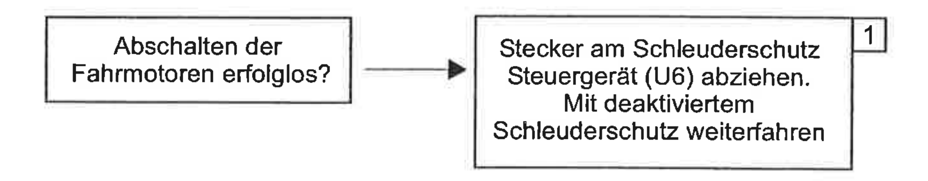
- Stecker am Schleuderschutz Steuergerät 41U01 (U6) auf festen Sitz prüfen → [1]
- nacheinander jeweils einen der Fahrmotorabschalter (Kippschalter „Fahrmotor 1 - 6“) in Stellung „Aus“ schalten und erneut anfahren. → [2]
- beim Verstummen der Schleuderschutzhupe ist der zuletzt ausgeschaltete Fahrmotorabschalter in Stellung „Aus“ zu belassen.

! Achtung!

- die Traktionsleistung wird automatisch um 1/6 vermindert,
- zulässige Fahrmotorströme beachten
- die je abgeschalteten FM um 20% zu verringernde Grenzlast darf nicht überschritten werden
- E-Bremse unwirksam, betriebliche Bestimmungen beachten

Betriebsleitung verständigen

C Störungssuche



Achtung!

Mit verminderter Leistung weiterfahren.
Fahrt schnellstmöglich beenden.
Schleuderschutz nicht aktiv. Bei ev. Schleudervorgängen regulierend über den Fahrschalter eingreifen.

16.7.2 Dieselmotordrehzahl entspricht nicht der eingestellten Fahrstufe

Achtung: Dieselmotor nicht abstellen !

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- LSS „Kraftstoffpumpe“ 21F01 prüfen 



Löst LSS „Kraftstoffpumpe“ wieder aus wird der Dieselmotor über die Havarieansaugung mit Kraftstoff versorgt (Kraftstoffdruck vor und nach den Filtern gleich Null),

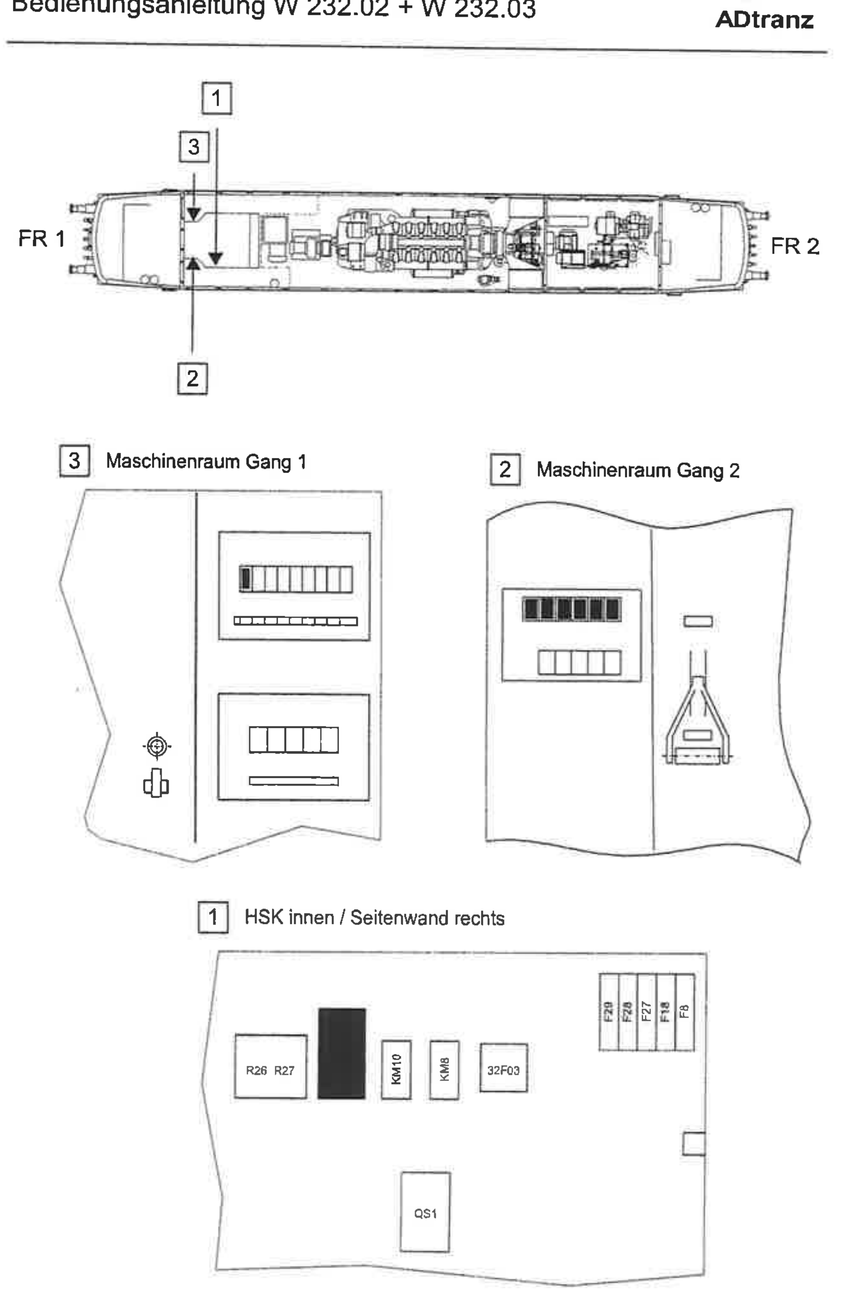
Abschalter eines Fahrmotors (Kippschalter „Fahrmotor 1-6“) in die Stellung „Aus“ schalten, die Traktionsleistung wird automatisch um 1/6 vermindert, zulässige Fahrmotorströme beachten,. → [2]
die je abgeschalteten FM um 20% zu verringernde Grenzlast darf nicht überschritten werden,
E-Bremse unwirksam, betriebliche Bestimmungen beachten,
Kraftstofffeinfilter bei der nächsten sich bietenden Gelegenheit reinigen lassen.

- Stecker am Dieselmotorregler auf festen Sitz prüfen
- Regelstangen der Einspritzpumpen auf Leichtgängigkeit prüfen



Bei Schwergang das betreffende Pumpenelement abschalten. Es darf nur ein Pumpenelement abgeschaltet werden.

C Störungssuche


1
3
2
FR 1
FR 2
3 Maschinenraum Gang 1
2 Maschinenraum Gang 2
1 HSK innen / Seitenwand rechts
R26 R27
KM10
KM8
32F03
F29
F28
F27
F18
F8
QS1

16.7.3 Schwankender Fahrmotorstrom in den Geschwindigkeitsbereichen > 50 km/h bzw. > 80 km/h

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Stecker am elektronischen Steuergerät 22A01 (U3) → 1
  und die Stecker der Spannungsversorgungsgeräte 22U01/02 (G4/5) kontrollieren → 2

  mit Erfolg:

  weiterfahren

  ohne Erfolg:

- Kippschalter „Shuntsteuerung“ ausschalten → 3
- Weiterfahrt mit verminderter Geschwindigkeit

C Störungssuche

16.7.4 Geringer oder schwankender Fahrmotorstrom in allen Geschwindigkeitsbereichen

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Stecker am elektronischen Steuergerät 22A01 (U3) → 1
  und die Stecker der Spannungsversorgungsgeräte 22U01/02 (G4/5) kontrollieren → 2

  ohne Erfolg

- Umschalter „Erregung“ in Stellung „Havarie“ schalten → 4

! Achtung!

E-Bremse unwirksam !
Weiterfahrt unter Beachtung der betrieblichen Bestimmungen

C Störungssuche

4

1 2

FR 1 FR 2

3

1 2 HSK innen / Seitenwand rechts

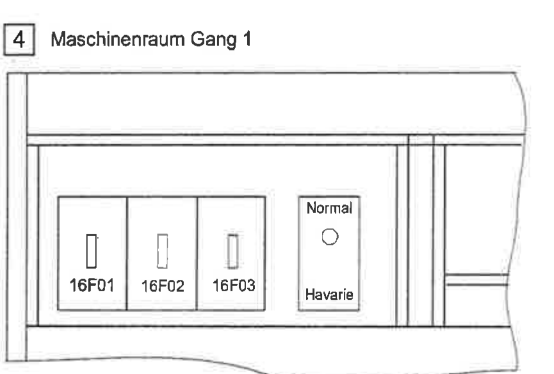
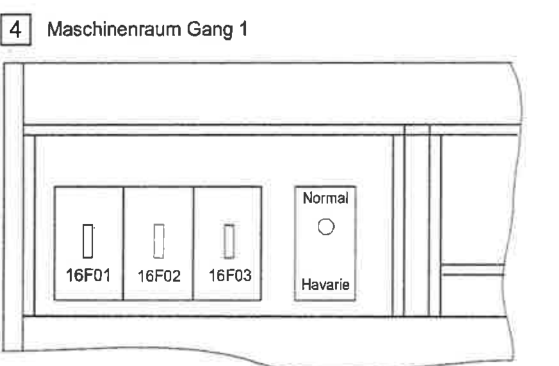
U3 G5 G4

F32 F31 F30 F20 F20 F19 F19 F15 F17 F10 F6

KM17 FU1 KM7 KM1 KM2

KM11 KM12

4 Maschinenraum Gang 1

3 Maschinenraum Gang 2

16.8 Störung der Druckluftversorgung

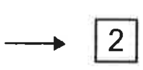
16.8.1 Kompressor schaltet bei einem HB-Druck < 8,5 bar nicht selbsttätig ein

A Vorbedingungen

- Dieselmotor läuft, Ladestrom vorhanden
- Absperrhahn für Hauptluftbehälter geöffnet
- Kippschalter „Kompressor" auf min. 1 Führerstand in Stellung „Ein"

B Sofortmaßnahmen

- LSS „Kompressorsteuerung" 25F01 prüfen → 1
- Kippschalter „Kompressor" an HSK in Stellung „Ein" schalten





Triebfahrzeugführer regelt HB-Druck durch Ein- und Ausschalten des Kippschalters „Kompressor" auf dem jeweiligen Führerstand.

Kippschalter „Kompressor" auf unbesetztem Führerstand muss ausgeschaltet sein

C Störungssuche

Maßnahme	
MSS „Kompressormotor" (33Q01) 400 A wieder einlegen	3
Sicherung „Kompressor" (33F02) prüfen, ggf. tauschen	3
ohne Erfolg	
Hilfs-Tfz	

16.8.2 Kompressor schaltet nicht aus

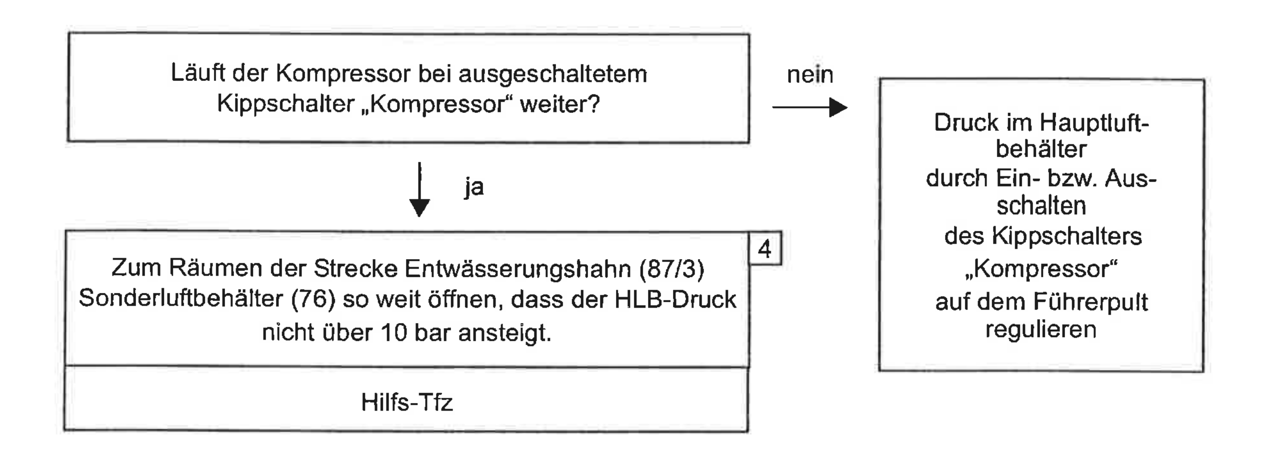
A Vorbedingungen

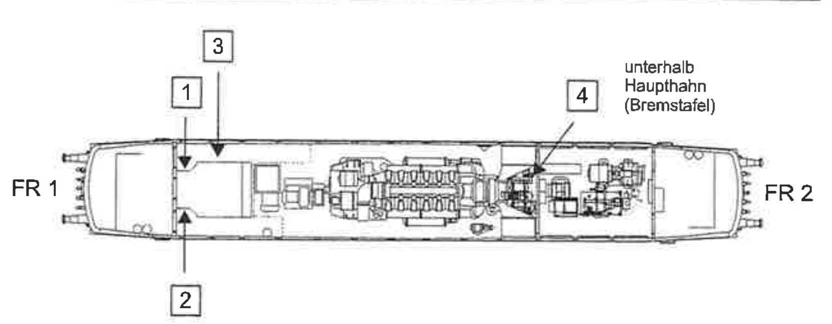
- Kippschalter „Kompressor“ im unbesetzten Führerstand ausgeschaltet

B Sofortmaßnahmen

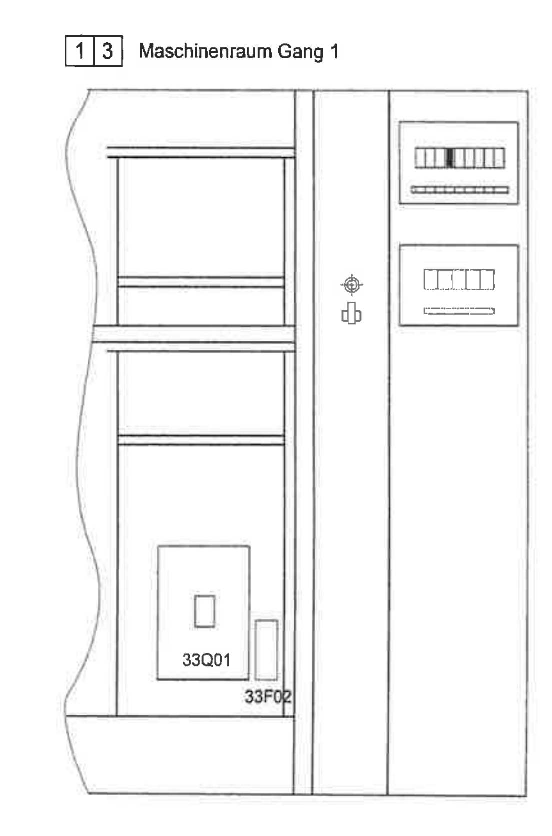
- Kippschalter „Kompressor“ auf besetztem Führerstand ausschalten
- LSS „Kompressorsteuerung“ 25F01 ausschalten → 1
- Kippschalter „Kompressor“ an der HSK ausschalten → 2

C Störungssuche

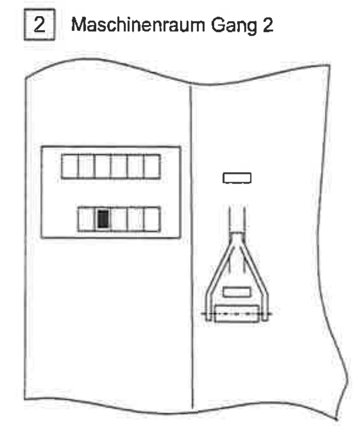




1 3 Maschinenraum Gang 1



2 Maschinenraum Gang 2



16.9 Störung an der Zugbeeinflussunganlage Indusi I60R

Vorbedingungen, die für alle Punkte gelten:

- LSS „Indusi“ eingeschaltet → 1
- Indusi-Störschalter ist ausgeschaltet → 2
- Hauptluftleitung auf Regledruck (5,0 bar)
- Indusi-Absperrhahn geöffnet → 3
- Richtungsschalter in Stellung „Vorwärts“
- Stecker am Indusi-Wegaufnehmer 47B10 (Achse 1 rechts) auf festen Sitz prüfen

16.9.1 Funktionsprüfung nicht in Ordnung

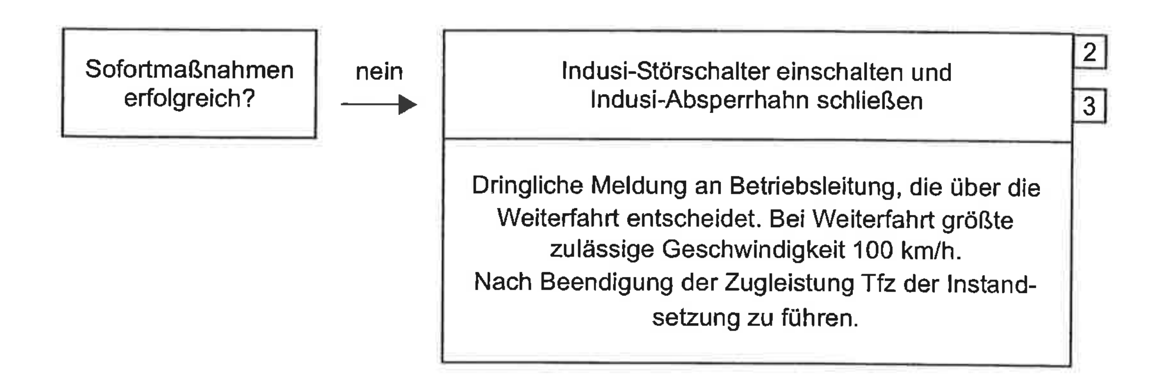
A Vorbedingungen

- Kippschalter „Freigabe“ auf beiden Führerständen in Grundstellung (nicht blockiert)
- Alle Frontstecker der Indusi-Baugruppe (E-Schrank) auf festen Sitz prüfen

B Sofortmaßnahmen

- Richtungsschalter in Stellung „0“ und wieder in Stellung „Vorwärts“ schalten
- Indusi-Störschalter ein- und wieder ausschalten
- Funktionsprüfung wiederholen

C Störungssuche



16.9.2 Programmeingabe nicht möglich

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Richtungsschalter in Stellung „0“ und wieder in Stellung „Vorwärts“ schalten

C Störungssuche



2 E-Schrank

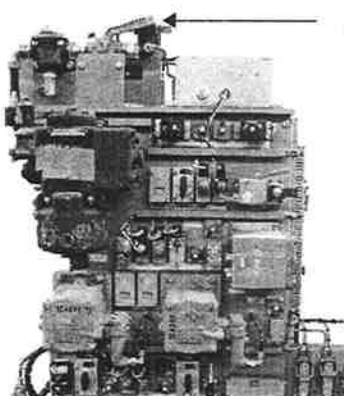
Indusi Störschalter

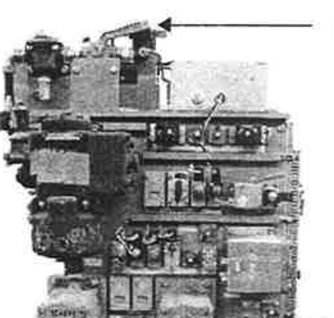
FR 1

FR 2

3 Bremstafel







Indusi
Bremswirkgruppe

1 Maschinenraum Gang 2

16.9.3 Zwangsbremse läßt sich mit dem Kippschalter „Freigabe“ nicht aufheben

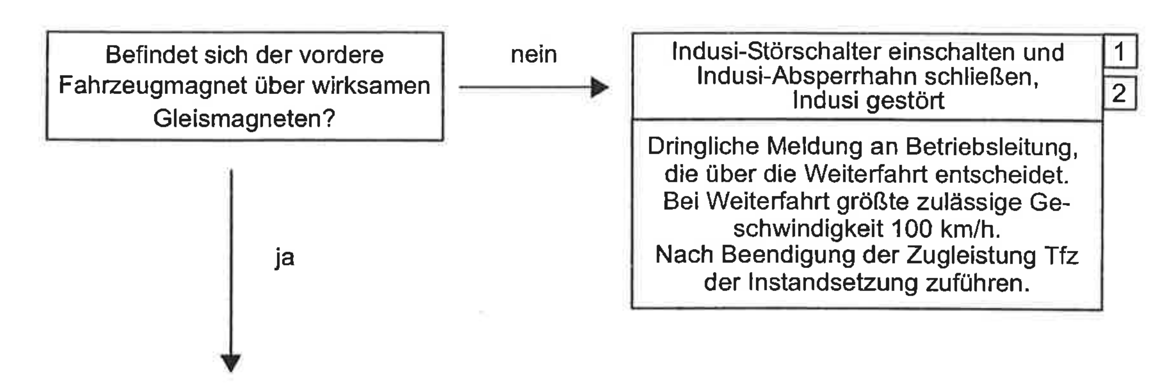
A Vorbedingungen

- Fahrzeuggeschwindigkeit < 40 km/h

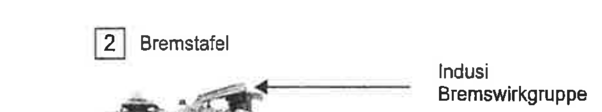
B Sofortmaßnahmen

- Führerbremsventil kurzzeitig in Schnellbremsstellung, dann wieder in Fahrtstellung bewegen

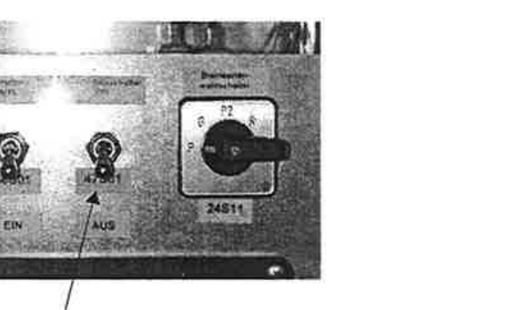
C Störungssuche



- Indusi-Störschalter einschalten
- Indusi-Absperrhahn schließen
- Fahrzeugstandort verändern
- Indusi-Störschalter ausschalten
- Indusi-Absperrhahn öffnen
- Zwangsbremsung durch Betätigen der Freigabetaste lösen, Führerbremsventil in Schnellbremsstellung, dann in Fahrtstellung



1 E-Schrank



Indusi Störschalter

2 Bremstafel

Indusi Bremswirkgruppe

16.10 Geschwindigkeitsanzeige

16.10.1 Geschwindigkeitsanzeige während der Fahrt „0“

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- LSS „Sifa“ 45F01 aus- und wieder einschalten → 1

Beachte:
Beim Einschalten erfolgt Prüflauf Tacho. Anzeige zeigt kurzzeitig 140 km/h an

- Stecker am Impulsgeber 45B01 Sifa auf festen Sitz prüfen (Achse 6, links) → 2
- Frontstecker der Sifa-Baugruppe (E-Schrank) auf festen Sitz prüfen → 3

C Störungssuche

16.10.2 Kilometerzähler funktioniert nicht

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Sifa-Schalter 45F01 aus- und wieder einschalten → 1

Beachte:
Beim Einschalten erfolgt Prüflauf Tacho. Anzeige zeigt kurzzeitig 140 km/h an

- Stecker am Impulsgeber 45B01 Sifa auf festen Sitz prüfen (Achse 6, links)) → 2
- Frontstecker der Sifa-Baugruppe (E-Schrank) auf festen Sitz prüfenn → 3

C Störungssuche

FR 1

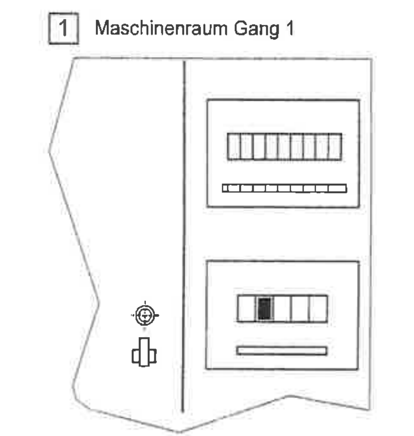
FR 2

2

1

3

1 Maschinenraum Gang 1



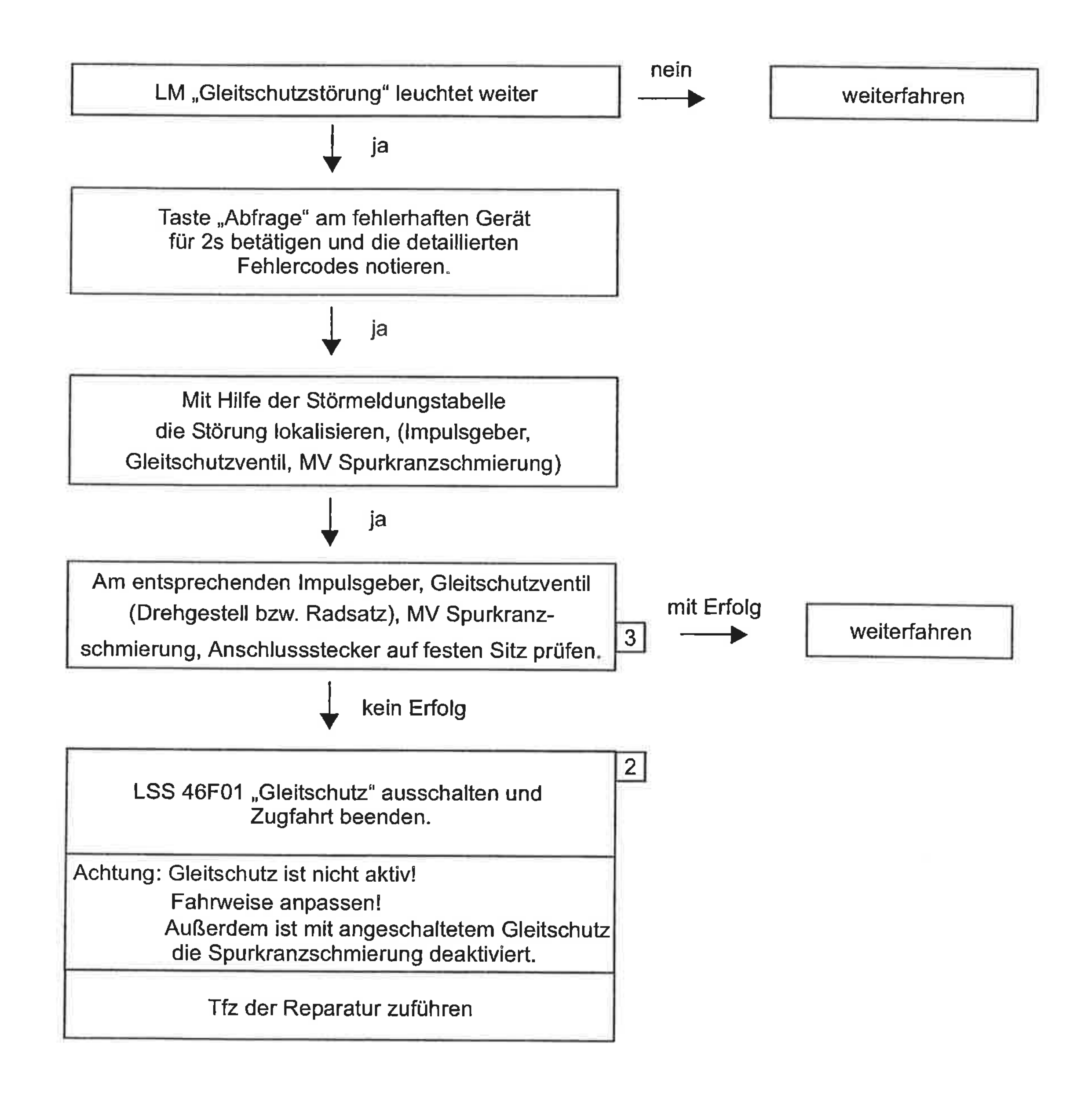
16.11 LM „Gleitschutz“ leuchtet

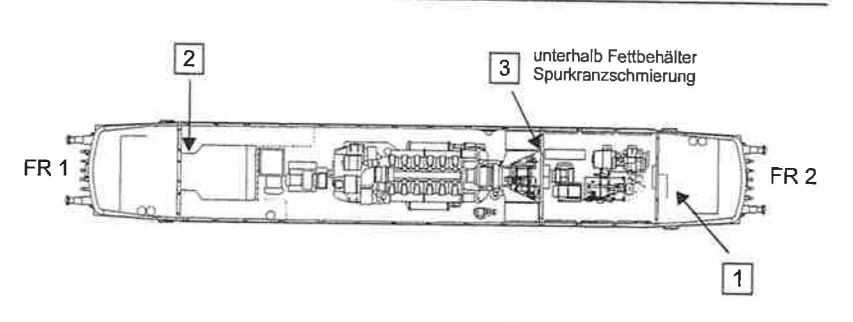
A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

- Identifikation des mit Fehler behafteten Geräts (Code“99“ = fehlerfrei) → 1
- Taster „Löschen“ am fehlerhaften Gerät drücken und 2s festhalten

C Störungssuche





2 Maschinenraum Gang 1

16.12 LM „Leistungsabschaltung“ leuchtet im dyn. Bremsbetrieb

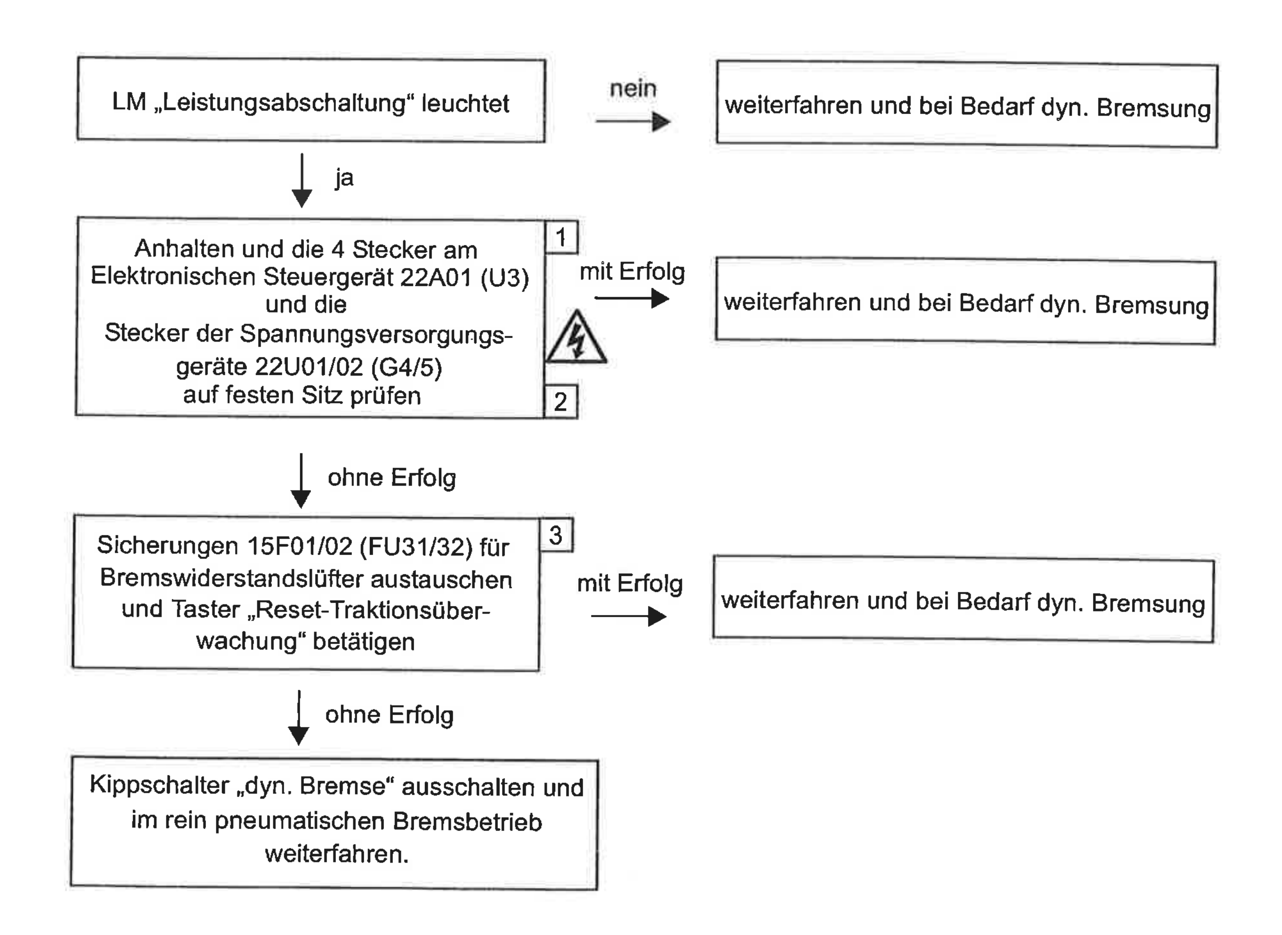
A Vorbedingungen

- Kippschalter „dyn. Bremse“ ist eingeschaltet
- Geschwindigkeit > 20 km/h
- Bremssteller in Bremsstufe 1 - 5

B Sofortmaßnahmen

- Bremssteller in Fahrtstellung
- Taster „Reset Traktionsüberwachung“ betätigen
- Erneut elektrodynamisch bremsen

C Störungssuche



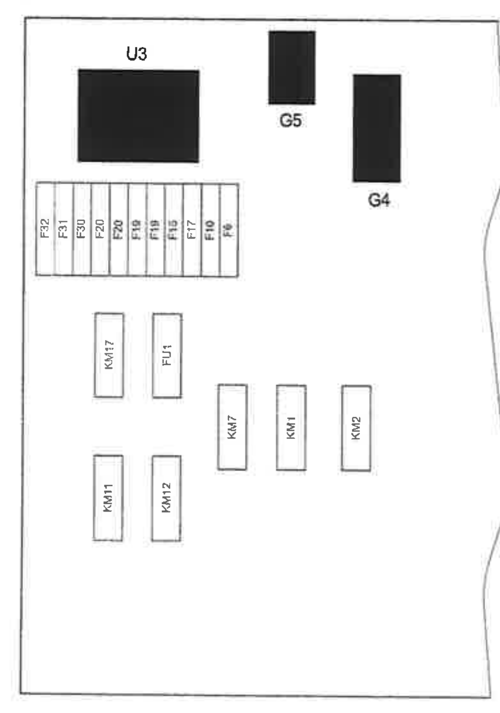
1 2

FR 1

FR 2

3

1 2 HSK innen / Seitenwand rechts



3 HSK innen / Stirnwand

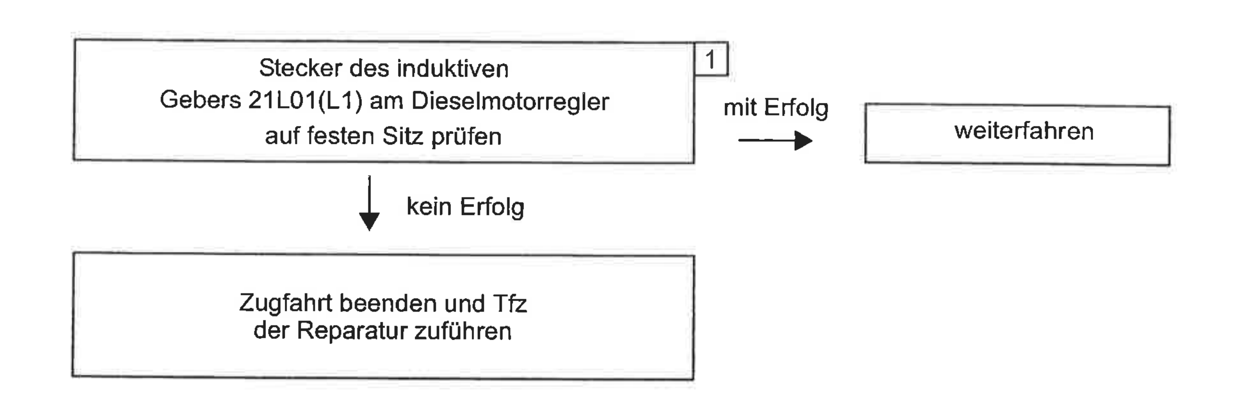
R28
R36
R33
FA1
FA6
FU31
FU32
T2

16.13 Lok entwickelt nicht die volle Leistung

A **Vorbedingungen**

B **Sofortmaßnahmen**

C **Störungssuche**



1

FR 1

FR 2

16.14 Direkte Bremse kann nicht gelöst werden

A Vorbedingungen

- LSS „Pneumatische Bremse“ 24F01 (F23) ist eingeschaltet → 1
- Schlüsselschalter „Pultübernahme“ ist eingeschaltet

B Sofortmaßnahmen

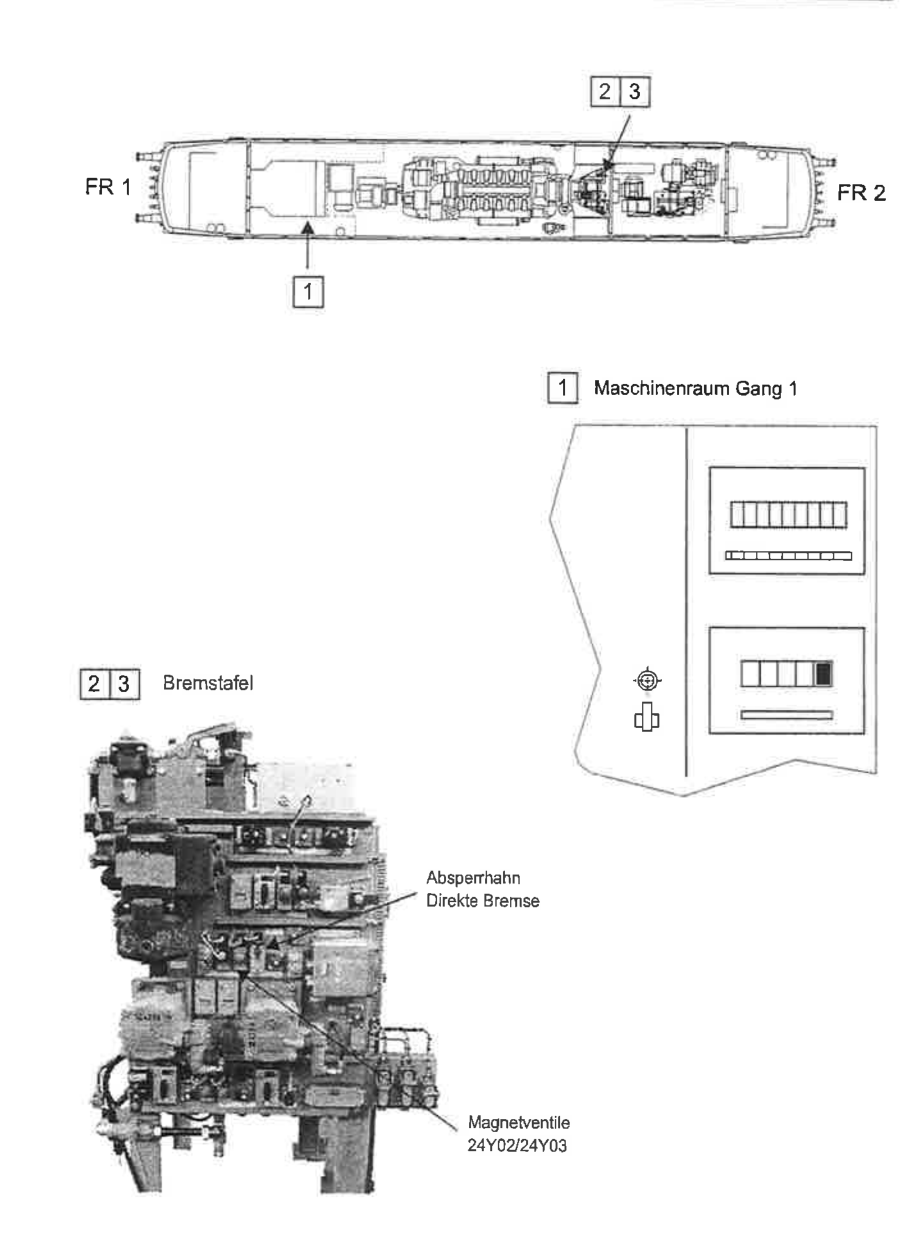
- Stecker der Magnetventile 24Y02 (MV31/3) und 24Y03 (MV36/2) auf festen Sitz prüfen → 2

C Störungssuche

Direkte Bremse läßt sich nicht lösen

↓

3 Absperrhahn 23 (24S12) der direkten Bremse an der Bremstafel absperren und Lok abschleppen.



1 Maschinenraum Gang 1

2 3 Bremstafel

16.15 Bordladegerät zeigt keinen Ladestrom

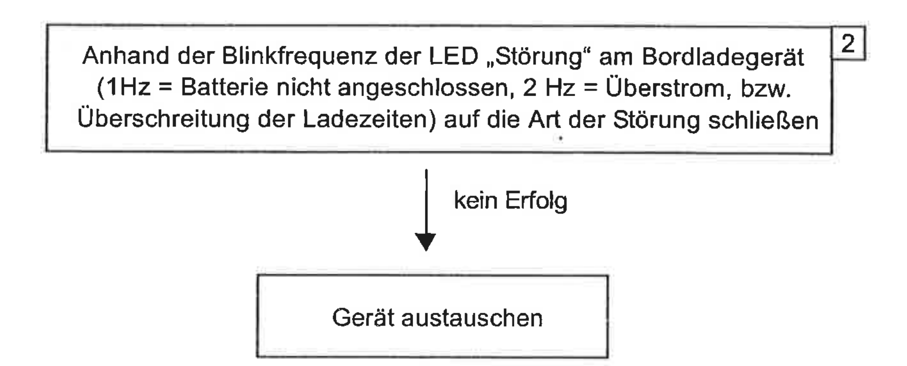
A Vorbedingungen

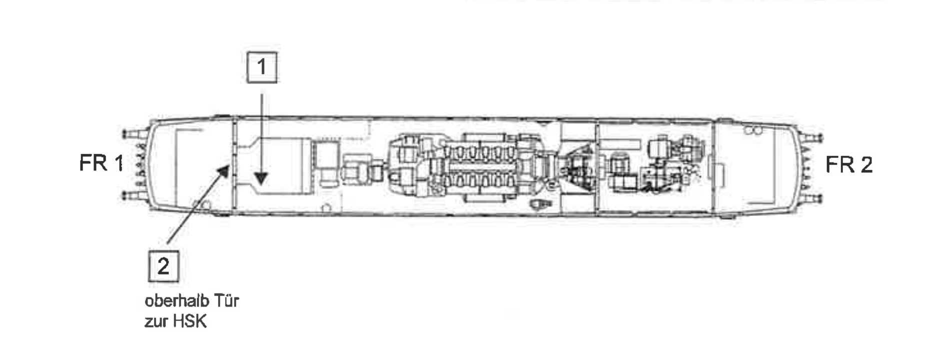
- Fremdeinspeisung angeschlossen
- LSS „Batterieladung" 32F03 eingeschaltet → 1

B Sofortmaßnahmen

- andere Fremdeinspeisungssteckdose verwenden

C Störungssuche





1 HSK innen / Seitenwand rechts

R26 R27
U6
KM10
KM8
F29
F28
F27
F18
F8
QS1

16.16 Störung an der Vorwärmanlage

A Vorbedingungen

B Sofortmaßnahmen

C Störungssuche

- Betriebsanzeige leuchtet beim Einschalten nicht auf
  - Sicherung im Heizgerät (8 A) prüfen, ggf. tauschen
- Betriebsabzeige leuchtet beim Einschalten auf und erlischt ca. 30 s später
  - Sicherung im Heizgerät (16 A) prüfen, ggf. tauschen oder Knopf des Temperaturbegrenzers eindrücken

16.17 Schäden am mechanischen Teil des Laufwerks

16.17.1 Bruch einer Primärfeder (Auflage der Notabstützung)

- zulässige Geschwindigkeit 30 km/h, beim Befahren von Gleisbögen und Weichen 10 km/h
- Betriebsleitung verständigen

16.17.2 Radsatzlenker gebrochen

- Den Fahrmotorabschalter des zur betroffenen Achse gehörenden Fahrmotors in Stellung „Aus“ schalten
- Absperrhahn des betroffenen Drehgestells („Bremszylinder Drehgestell 1“ bzw. „Bremszylinder Drehgestell 2“) bei gelöster Druckluftbremse schließen.

Beachte:

- zulässige Geschwindigkeit 50 km/h
- die Traktionsleistung wird automatisch um 1/6 verringert
- zulässige FM-Ströme beachten
- die je abgeschalteten FM um 20% zu verringernde Grenzlast darf nicht überschritten werden
- E-Bremse unwirksam
- Für die Bremsberechnung darf nur noch die Hälfte des angeschriebenen Bremsgewichts angerechnet werden
- Betriebsleitung verständigen

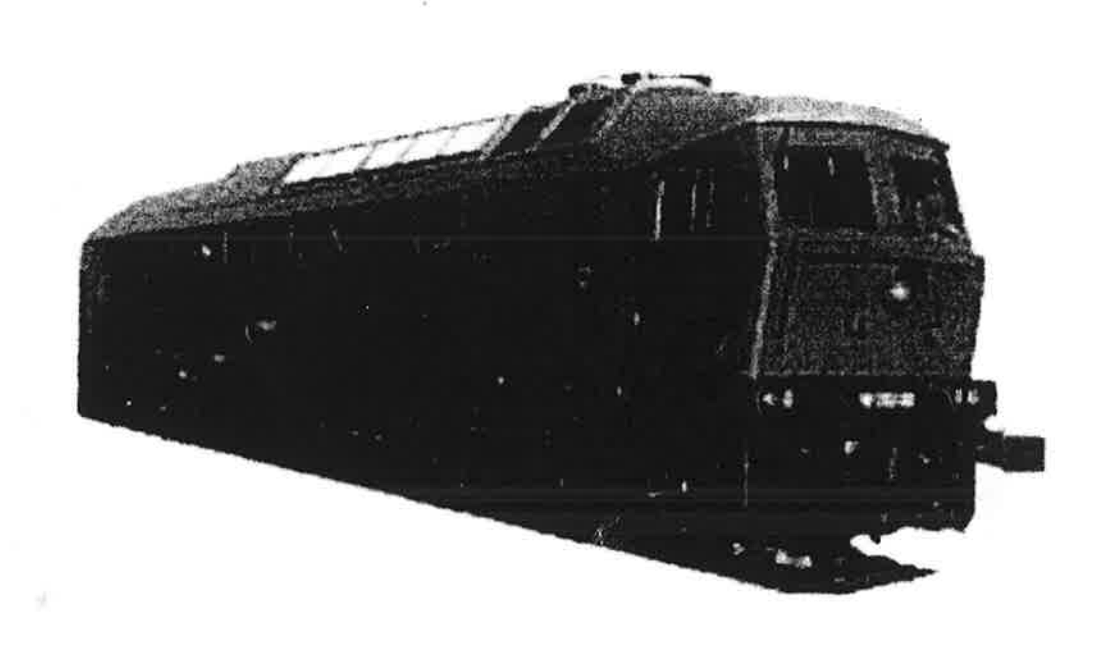
16.17.3 Schwingungsdämpfer schadhaft

- Zugleistung zu Ende fahren
- keine Einschränkung der zulässigen Geschwindigkeit
- Betriebsleitung verständigen

ADtranz

Bedienungsanleitung

W 232.02 + W 232.03



Ausgabe 01
Stand 11/00

Änderungsindex

Datum	Ausgabe / Stand	Kapitel	Änderungen
15.02.2001	01 - 02/01	Kap. 12	Kontrolle Füllstand Differenzdruckwächter hinzugefügt
"	01 - 02/01	Kap. 14	Dieselmotor - neuer Schmierstoff Tatzlager - neuer Schmierstoff

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines / Sicherheitshinweise

Die in diesem Handbuch beschriebenen Arbeiten sind nur von entsprechendem Fachpersonal durchzuführen. In jedem Fall müssen alle Schutzeinrichtungen verwendet und alle Vorkehrungen getroffen werden, die den jeweils geltenden Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen sowie dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Arbeiten am Fahrzeug dürfen nur von fachkundigem und auf dem Fahrzeug geschulten Personal ausgeführt werden.

1.1 Geltungsbereich

Die Bedienungsanleitung für die Lokomotive W 232.02 + W 232.03 gilt für Mitarbeiter mit Fahrberechtigung auf der W 232.02 + W 232.03. Sie enthält technische Anweisungen für das Bedienen der Lokomotive sowie für Arbeiten vor, während und nach dem Betriebseinsatz.

1.2 Verwendete Hinweis- und Warnzeichen



VORSICHT HOCHSPANNUNG! LEBENSGEFAHR!

Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.
Wird der Hinweis nicht beachtet, können schwere gesundheitliche Schäden bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen die Folge sein.



VORSICHT LEBENSGEFAHR!

Dieses Symbol bedeutet eine drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.
Wird der Hinweis nicht beachtet, können schwere gesundheitliche Schäden bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen die Folge sein.



VORSICHT VERLETZUNGSGEFAHR!

Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wird der Hinweis nicht beachtet, können leichte Verletzungen oder Sachbeschädigungen die Folge sein.

!

Achtung
Sachbeschädigung möglich



Hinweis
Dieses Symbol gibt Hinweise für den sachgerechten Umgang. Es kennzeichnet keine gefährliche Situation.

1.3 Verwendete Abkürzungen

BZ	Bremszylinder
C-Druck	Bremszylinderdruck
EBuLa	Elektronischer Buchfahrplan
FM	Fahrmotor
FR	Führerraum
HB	Hauptluftbehälter
HL	Hauptluftleitung
HSK	Hochspannungskammer
Indusi	Induktives Zugsicherungssystem
LM	Leuchtmelder
LSS	Leitungsschutzschalter
MSS	Motorschutzschalter
MV	Magnetventil
Tfz	Triebfahrzeug

2. Kurzbeschreibung

Die Lokomotiven W 232.02 + W 232.03 sind diesel-elektrische Streckenlokomotiven für den Einsatz im schweren Güterzugdienst mit folgenden Traktionsarten:

- Einfachtraktion
- Doppeltraktion

Sie besitzt eine elektrische Drehstrom-Gleichstrom Leistungsübertragung. Die Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive beträgt 120 km/h.

Als Zusatzeinrichtung verfügt die Lokomotive über eine Zugfunkanlage MESA und eine induktive Zugsicherung (Indusi).

2.1 Mechanischer Teil

Die Aufbauten sind als tragende Konstruktion ausgebildet, wobei Kasten und Lokomotivrahmen verschweißt sind. Die Blechaußenwände sind auf ein Tragegerippe aus Profilstählen aufgeschweißt.

Der Lokomotivrahmen besteht aus kastenförmigen Langträgern, die mit Querträgern verschweißt sind. Den stirnseitigen Abschluß bildet eine verstärkte Schürze, an der die Zug- und Stoßeinrichtung befestigt ist.

Die Drehgestellrahmen sind geschweißte Blechträgerkonstruktionen in Kastenausführung. Sie haben die Form eines geschlossenen Rahmens. Die Längsträger sind durch innere Querträger verbunden. Die inneren Querträger sind in der Mitte mit dem Drehzapfenlängsträger verbunden und übertragen die Zug- und Bremskräfte auf den Drehzapfen.

Der Lokomotivkasten stützt sich über je vier Abstütz-Rückstelleinrichtungen auf den zwei dreiachsigen Drehgestellen ab. Jeder Radsatz ist einzeln durch Schraubenfedern abgefedert.

Die Aufhängung der Gleichstrom-Fahrmotoren erfolgt in Tatzlagerbauart mit Gleitlagerung auf der Achswelle und am Drehgestellrahmen.

2.2 Antrieb

Die im Dieselmotor erzeugte mechanische Leistung wird im Traktionsgenerator (Dreiphasenwechselstromgenerator) in elektrische Energie umgewandelt.

Der Traktionsgleichrichter, der aus zwei parallel geschalteten Dreiphasen-Brückenschaltungen besteht, wandelt den vom Traktionsgenerator eingespeisten Drehstrom in Gleichstrom für die Fahrmotoren um.

Die Fahrmotoren sind als Gleichstromreihenschlußmotoren mit zweistufiger Feldschwächung ausgeführt. Sie wandeln die elektrische in mechanische Energie um und übertragen sie einseitig über Ritzel und Großrad auf die Achswelle des Radsatzes.

2.3 Stromversorgung

Die Lokomotive verfügt über ein 110 V DC Bordnetz. Das Bordnetz wird über die Lichtmaschine, Batterie (96 V / 390 Ah) oder Fremdeinspeisung gespeist.

2.4 Gleit- und Schleuderschutz

Zur Vermeidung von Gleitvorgängen werden alle Achsen auf Gleiten überwacht.

Bei niedrigen Haftwerten zwischen Rad und Schiene wird das Gleiten der Räder durch Ansteuern der entsprechenden Gleitschutzventile (Reduzierung des C-Drucks bis kein Gleiten mehr auftritt) an den gleitenden Achsen verhindert.

Im Traktionsbetrieb ist der Schleuderschutz aktiv. Bei Schleudervorgängen wird die Zugkraft den physikalischen Bedingungen zwischen Rad und Schiene angepasst, indem der Fahrsollwert reduziert wird.

2.5 Drucklufterzeugung

Die Drucklufterzeugung erfolgt durch einen zweistufigen Kompressor mit Zwischenkühlung. Er wird von einem Gleichstrommotor angetrieben. Die Luft wird über Papierluftfilter angesaugt und auf den max. zulässigen Druck von 10 bar komprimiert. Über einen Kondensatabscheider und ein Rückschlagventil wird die Druckluft den beiden Hauptluftbehältern (je 650 l) zugeführt.

2.6 Bremsanlage

Es stehen 4 verschiedene Bremssysteme zur Verfügung:

- Elektrodynamische Widerstandsbremse (E-Bremse)
- Indirekte, mehrlösige, selbsttätig wirkende Druckluftbremse
- Direkte, nicht selbsttätig wirkende Druckluftbremse (Zusatzbremse)
- Handbremse

Die E-Bremse ist die Hauptbremse (Betriebsbremse). Sie arbeitet als Widerstandsbremse. Bei Störungen der E-Bremse erfolgt automatisch die Zuschaltung der Druckluftbremse.

Bei Schnell-, Not- oder Zwangsbremsungen wirkt nur die Druckluftbremse.

2.7 Sicherheitsfahrschaltung

Zur Überwachung des Lokführers ist eine Sicherheitsfahrschaltung (Sifa) installiert, die ab einer Geschwindigkeit >0 km/h wirksam ist und während der Fahrt vom Lokführer betätigt werden muss. Bei Nichtbetätigung bzw. Dauerbetätigung wird eine Zwangsbremse ausgelöst (siehe 10.5).

2.8 Technische Daten

Radsatzanordnung .... Co' Co'

Gesamtgewicht .... 126 t
(mit vollen Vorräten)

Achslast .... 21 t +/- 2 %

Größte Dauerzugkraft am Radumfang .... 241 kN

Größte Anfahrzugkraft .... 343 kN

Höchstgeschwindigkeit .... 120 km/h

Leistungsübertragung .... AC/DC

Spurweite .... 1435 mm

Länge über Puffer .... 20820 mm

Größte Breite .... 2950 mm

Größte Höhe .... 4600 mm

Drehzapfenabstand .... 11980 m

Drehgestellradstand .... 3700 mm

Raddurchmesser neu/abgenutzt .... 1050/970 mm

Kleinster befahrbarer
Gleisbogenhalbmesser .... 140 m

Kraftstoffvorrat .... 6000 l

Dieselmotor

Typ .... 12 H 26/26

Leistung .... 2206 kW bei 1000 min^{-1}

Generator

Typ .... GS 501 A-Y2 (Drehstrom)

Spannung .... 360/580 V

Fahrmotor

Typ .... ED 118 A (Gleichstrom)

Spannung .... 463 V

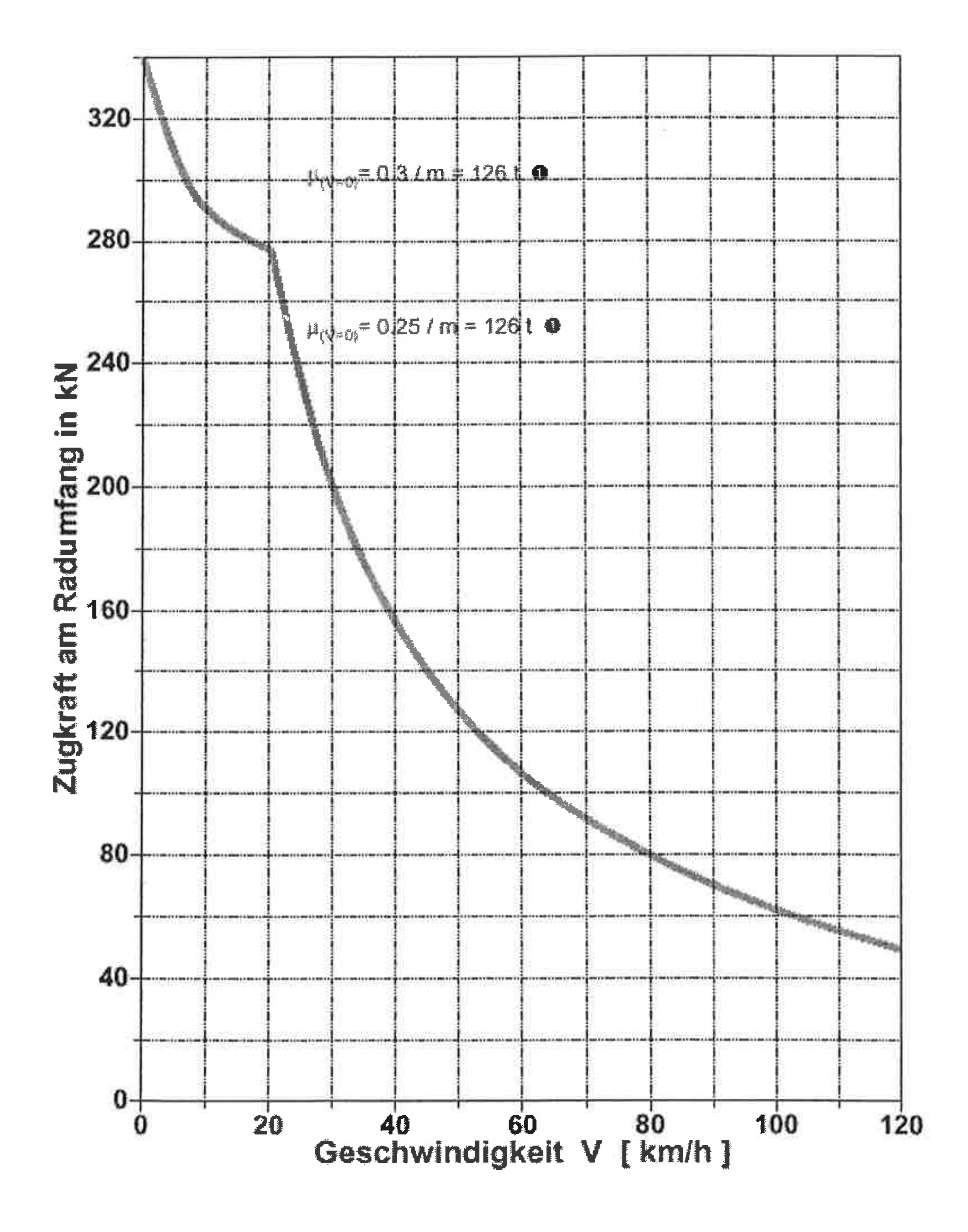
Strom .... 720 A

Drehzahl .... 2290 min^{-1}

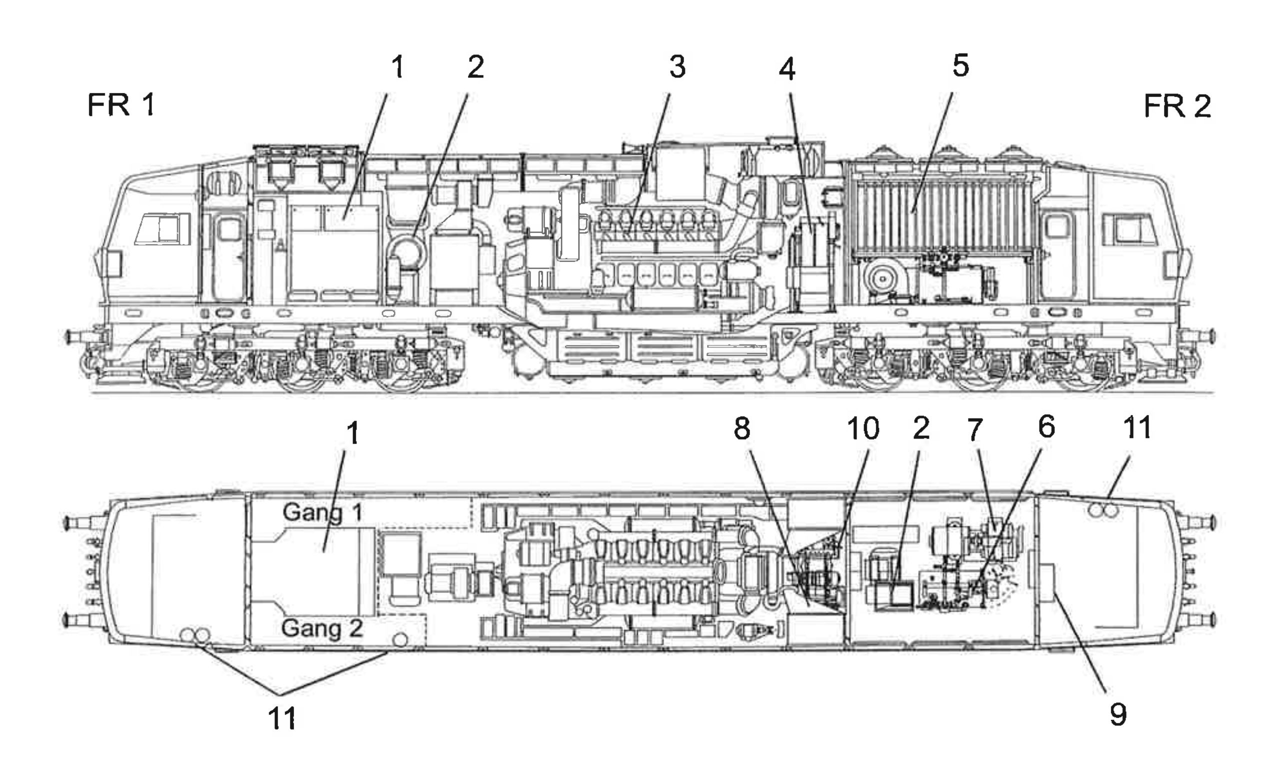
Leistung .... 305 kW

2.9 Zugkraft-Geschwindigkeits-Diagramm

❶ : Reibwertbegrenzung CURTIUS & KNIFFLER



2.10 Anordnung der Komponenten



1	Hochspannungskammer
2	Fahrmotorlüfter
3	Dieselmotor
4	Luftrocknungsanlage
5	Kühlerteilblöcke
6	Vorwärmanlage
7	Kompressor
8	Luftfilteranlage
9	Elektronikschrank
10	Druckluftgerüst
11	Handfeuerlöscher

3. Übersicht Bedienelemente

3.1 Bedienelemente Führerpult

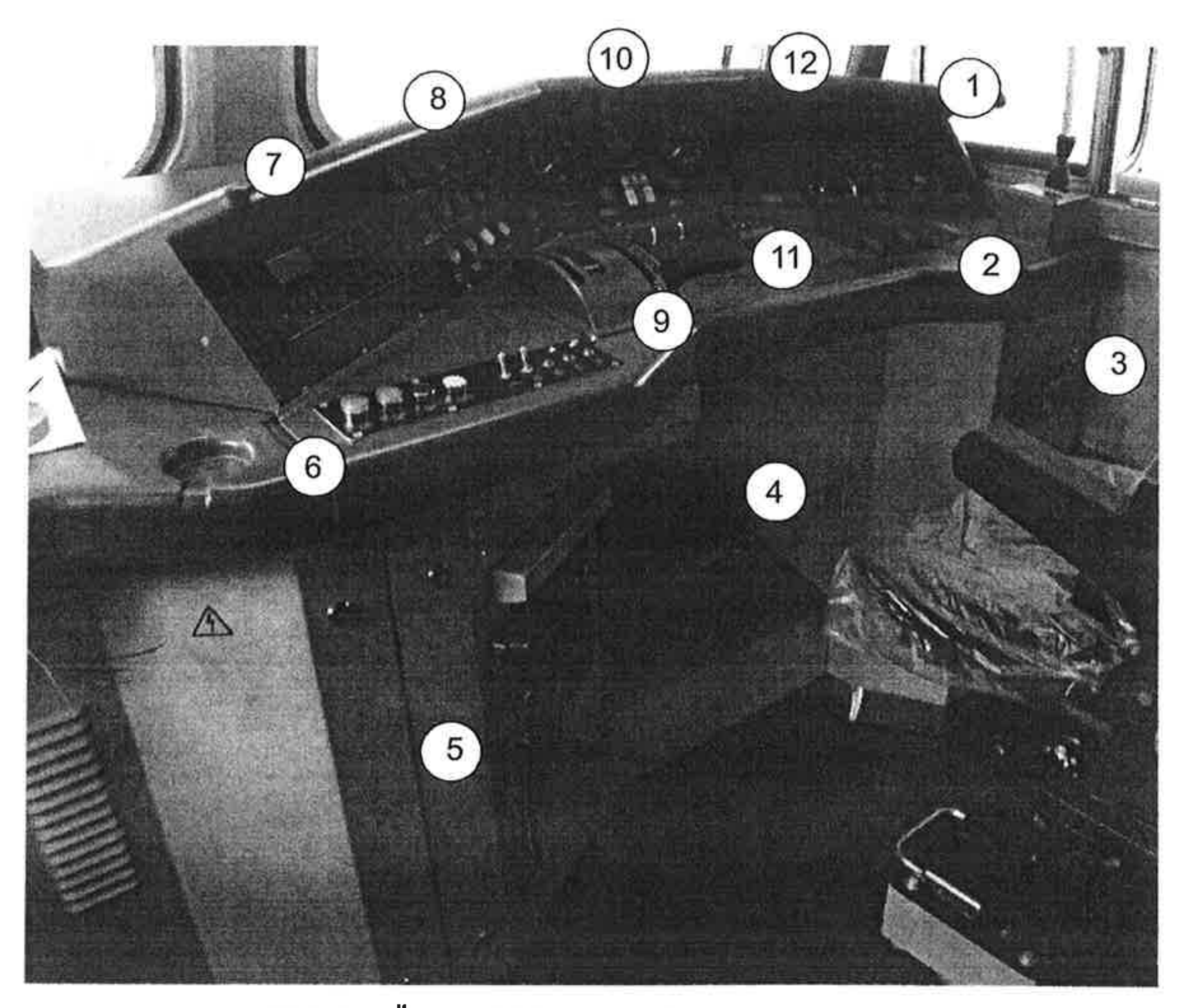


Bild 3-1 / Übersicht Führerpult

Gruppe 1

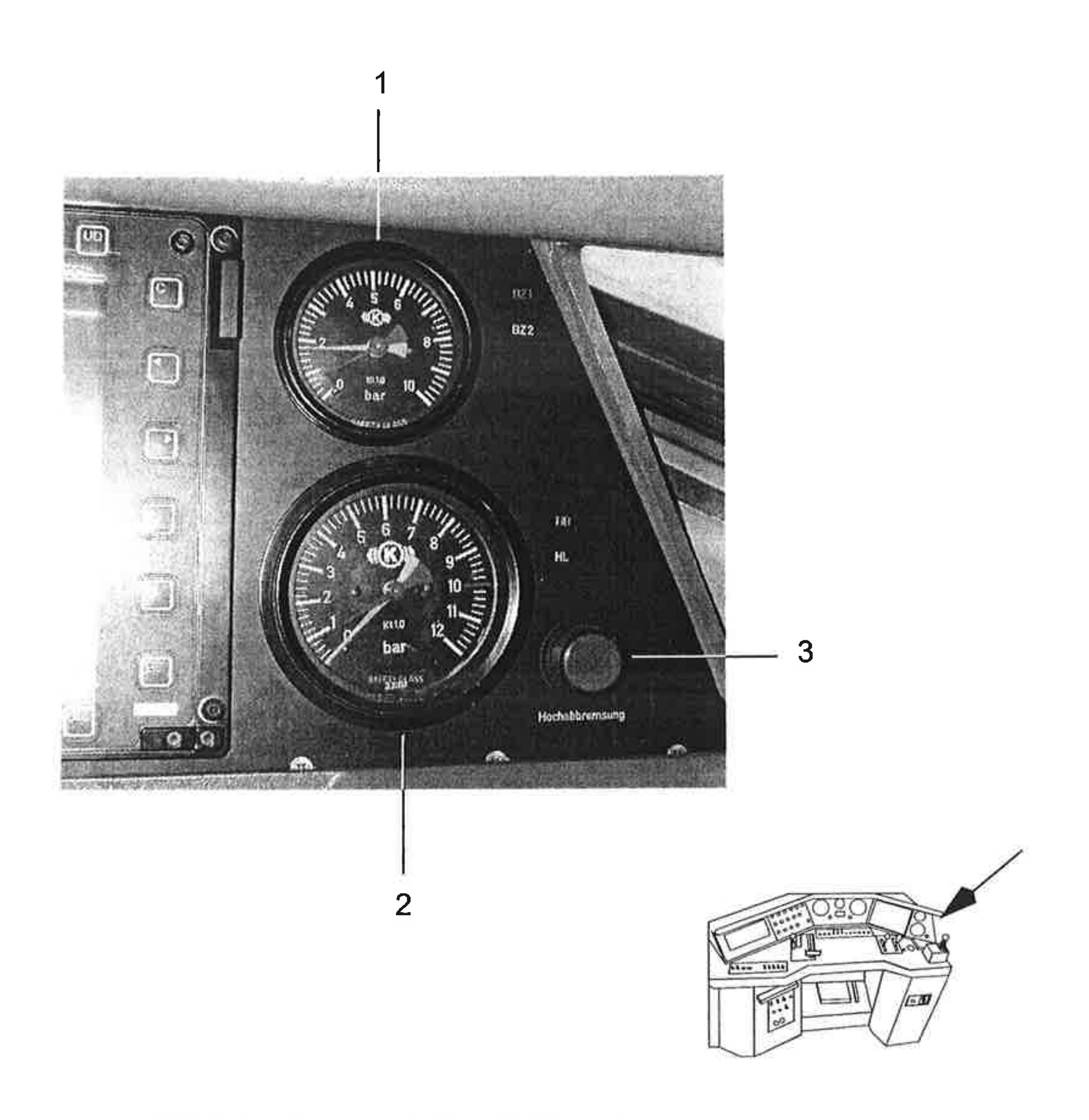
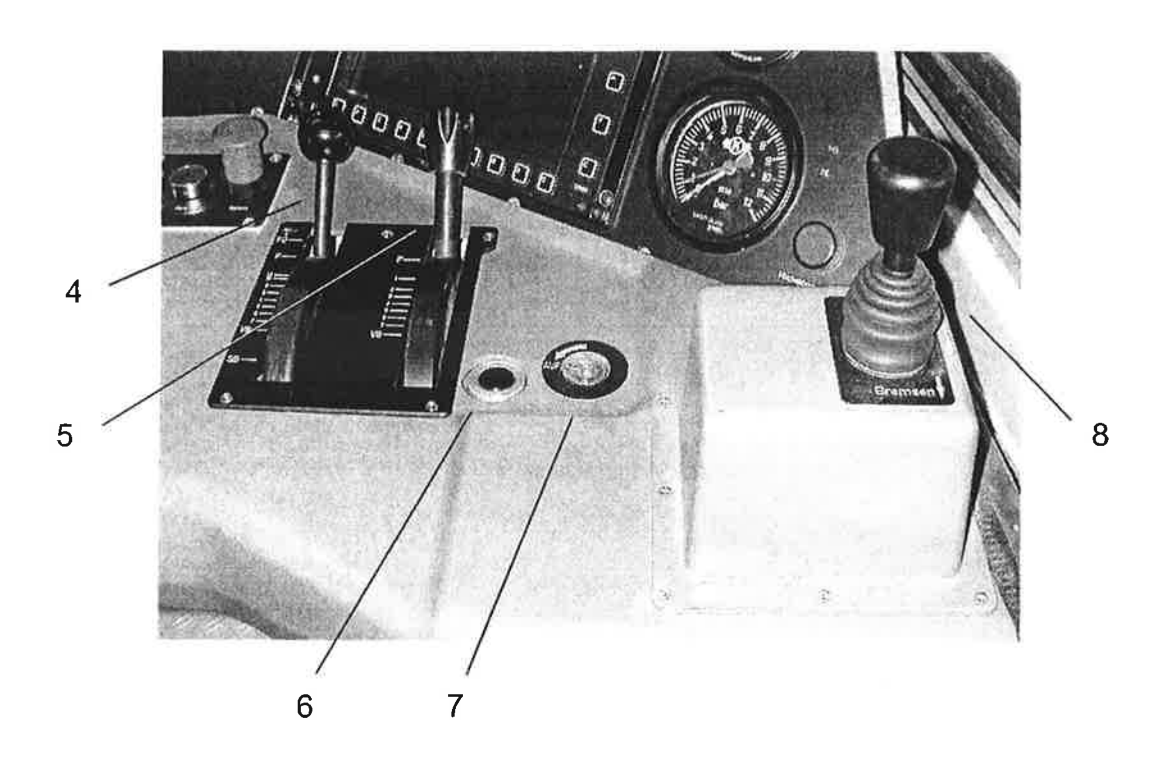


Bild 3-2 / Gruppe 1: Druckluftanzeige

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Doppelmanometer Bremszylinderdruck	Roter Zeiger: DG1 Gelber Zeiger: DG 2
2	Doppelmanometer Druckluft	Roter Zeiger: HB-Druck Gelber Zeiger: HL-Druck
3	Leuchtmelder (gelb) „Hochabbremsung“	leuchtet, wenn Bremsartenwahlschalter in Stellung „R“ oder „P2“ (bei v > 55 km/h)

Gruppe 2



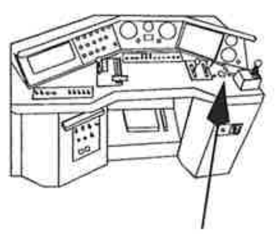


Bild 3-3 / Gruppe 2: Bremse

Pos.	Bezeichnung	Funktion
4	Führerbremsventil (Indirekte Bremse)	FÜ - F - 1A - 1B - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - VB - SB
5	Elektrische Bremse	F - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - VB
6	Drucktaster „Angleichen"	Ein - Aus
7	Schloß für Führerbremsventil	0 - AUF
8	Zusatzbremse (Direkte Bremse)	Bremsen - 0 - Lösen

Gruppe 3

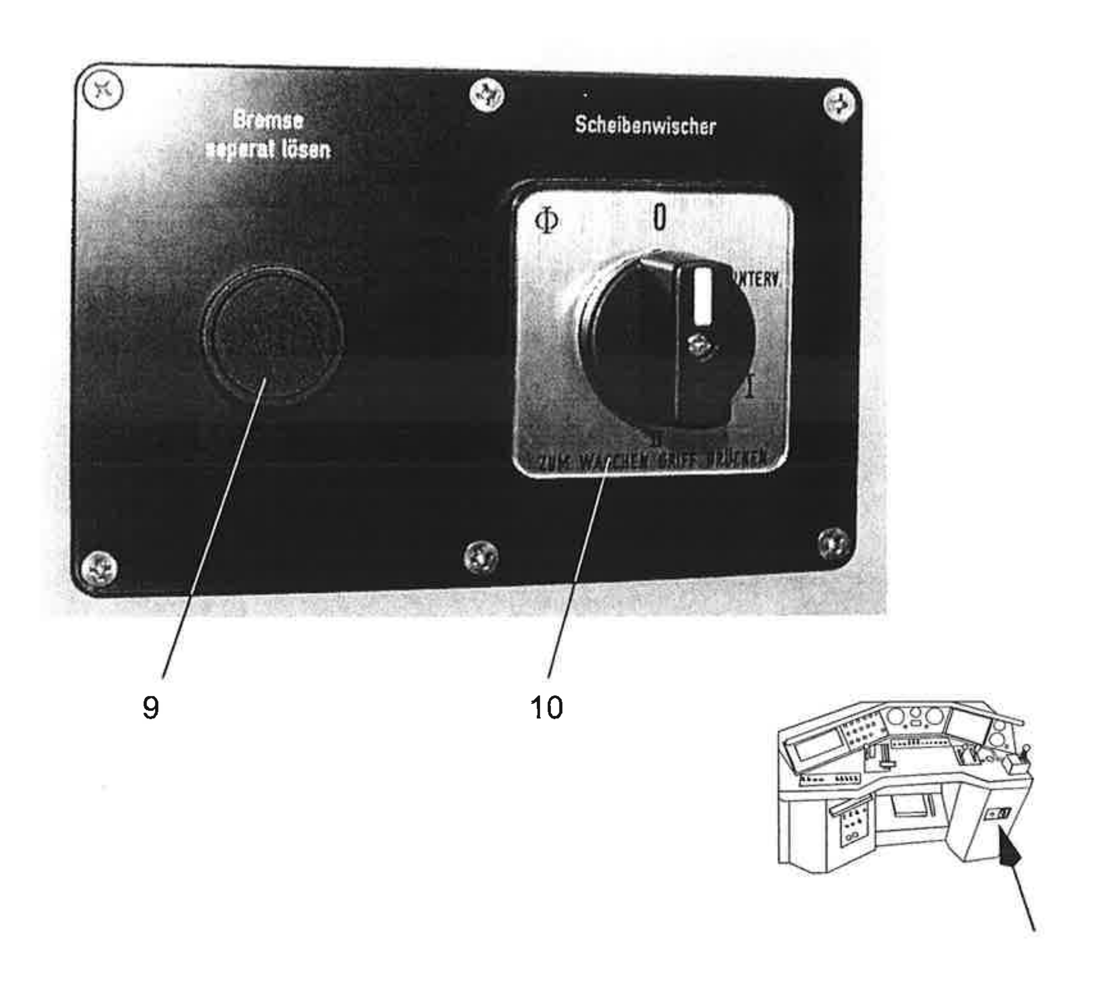
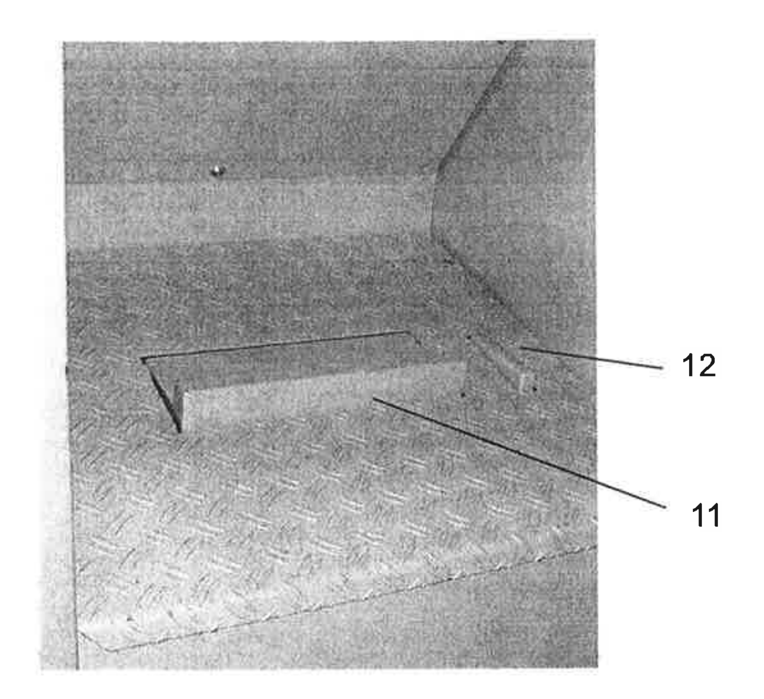


Bild 3-4 / Gruppe 3: Bremse separat lösen, Scheibenwischer

Pos.	Bezeichnung	Funktion
9	Drucktaster „Bremse separat lösen“	Bei angelegter indirekter Bremse wird bei Betätigung des Tasters der C-Druck der Lok auf „0“ abgebaut. HL-Druck bleibt abgesenkt. (bei Schnell- und Zwangsbremsung ist die Funktion gesperrt)
10	Drehschalter „Scheibenwischer“	0 - INTERV. - I - II

Gruppe 4



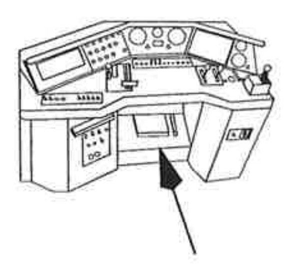


Bild 3-5 / Gruppe 4: Sifa, Horn

Pos.	Bezeichnung	Funktion
11	Sifa Fußtaster	0 - Ein
12	Fußtaster Horn	0 - Ein

Gruppe 5

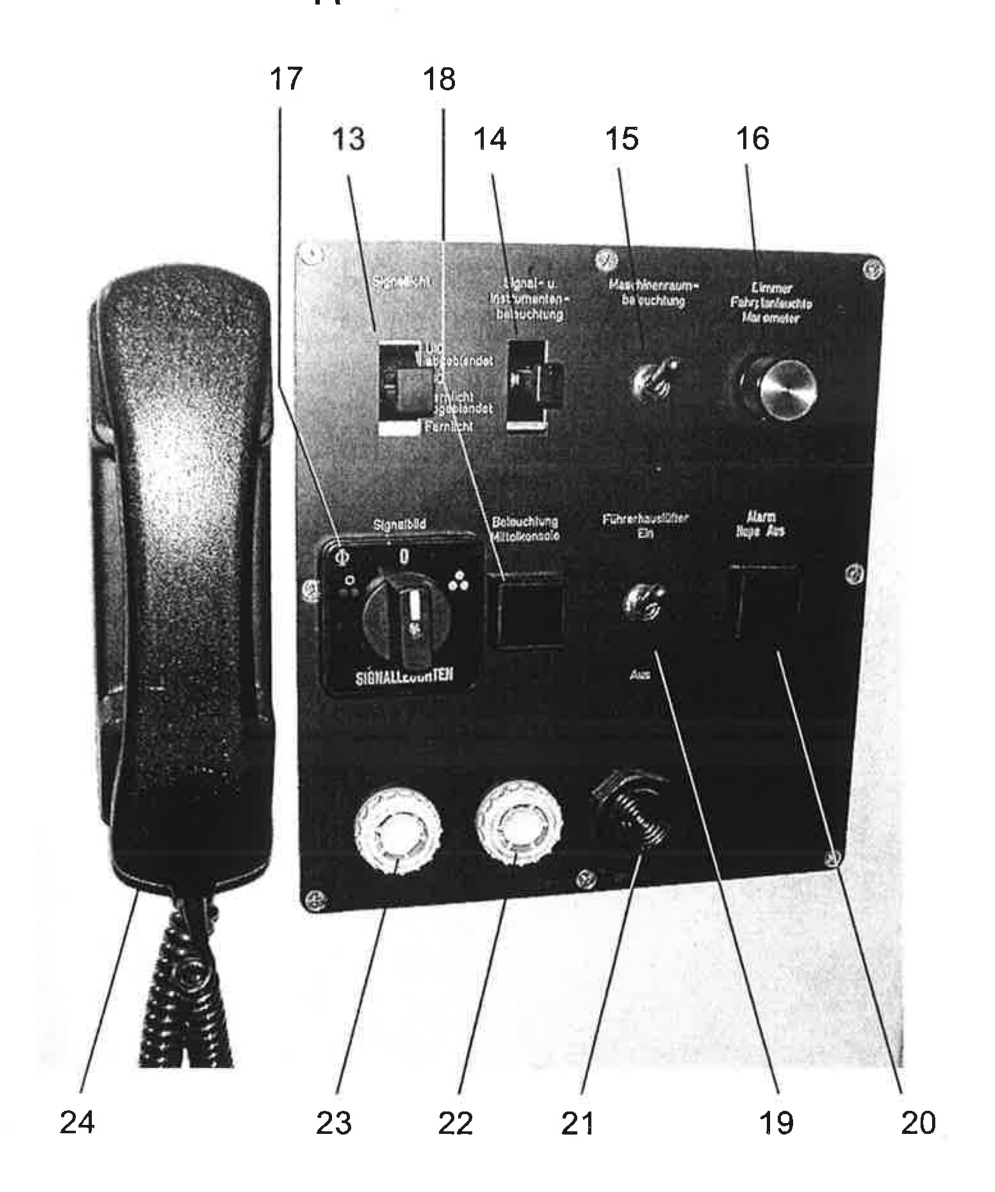
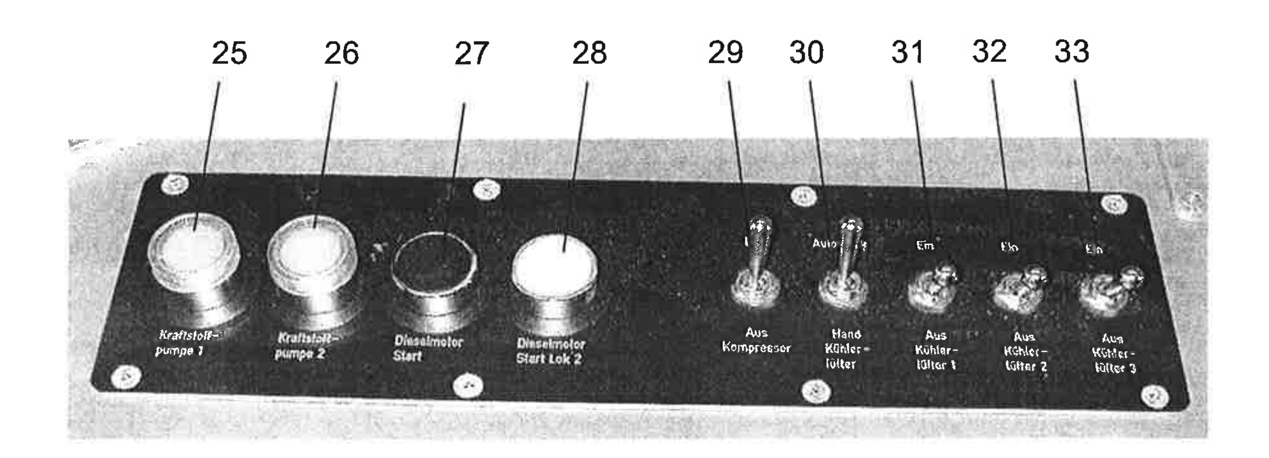




Bild 3-6 / Gruppe 5: Beleuchtung

Pos.	Bezeichnung	Funktion
13	Schalter „Signallicht“	UIC abgeblendet - UIC - Fernlicht abgeblendet - Fernlicht
14	Schalter „Signal- und Instrumen-tenbeleuchtung“	Instrumentenbeleuchtung Ein, Vorbedingung für Signallicht und Fahrplanleuchten
15	Kippschalter „Maschinenraumbeleuchtung“	Ein - Aus (Wechselschaltung mit ande-rem Führerstand)
16	Dimmer „Fahrplanleuchte / Manometer“	Helligkeitsregelung Fahrplan-leuchte und Instrumentenbe-leuchtung
17	Drehschalter „Signalbild“	Schlusslicht/Signallicht Aus
18	Drucktaster (schwarz) „Beleuchtung Mittelkonsole“	Ein - Aus
19	Kippschalter „Führerhauslüfter“	Ein - Aus
20	Drucktaster (schwarz) „Alarm Hupe AUS“	ohne Funktion
21	Hupe / Impulston	Schleuderschutz
22	Hupe / Impulston	Feueralarm Maschinenraum (HSK)
23	Hupe	Sifa
24	Handapparat Zugfunk	

Gruppe 6



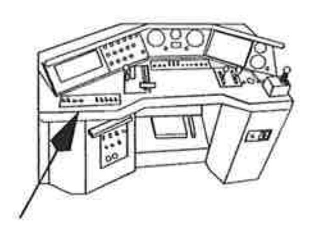


Bild 3-7 / Gruppe 6: Bedienfeld Dieselmotor

Pos.	Bezeichnung	Funktion
25	Drucktaster (orange) „Kraftstoffpumpe 1“	Ein - Aus
26	Drucktaster (orange) „Kraftstoffpumpe 2“	Ein - Aus
27	Drucktaster (schwarz) „Dieselmotor Start“	0 - Ein
28	Drucktaster (gelb) „Dieselmotor Start Lok 2“	0 - Ein
29	Kippschalter „Kompressor“	Ein - Aus
30	Kippschalter „Kühlerlüfter“	Hand - Automatik
31	Kippschalter „Kühlerlüfter 1“	Ein - Aus
32	Kippschalter „Kühlerlüfter 2“	Ein - Aus
33	Kippschalter „Kühlerlüfter 3“	Ein - Aus

Gruppe 7





Bild 3-8 / Gruppe 7: Zugfunk MESA)

Gruppe 8

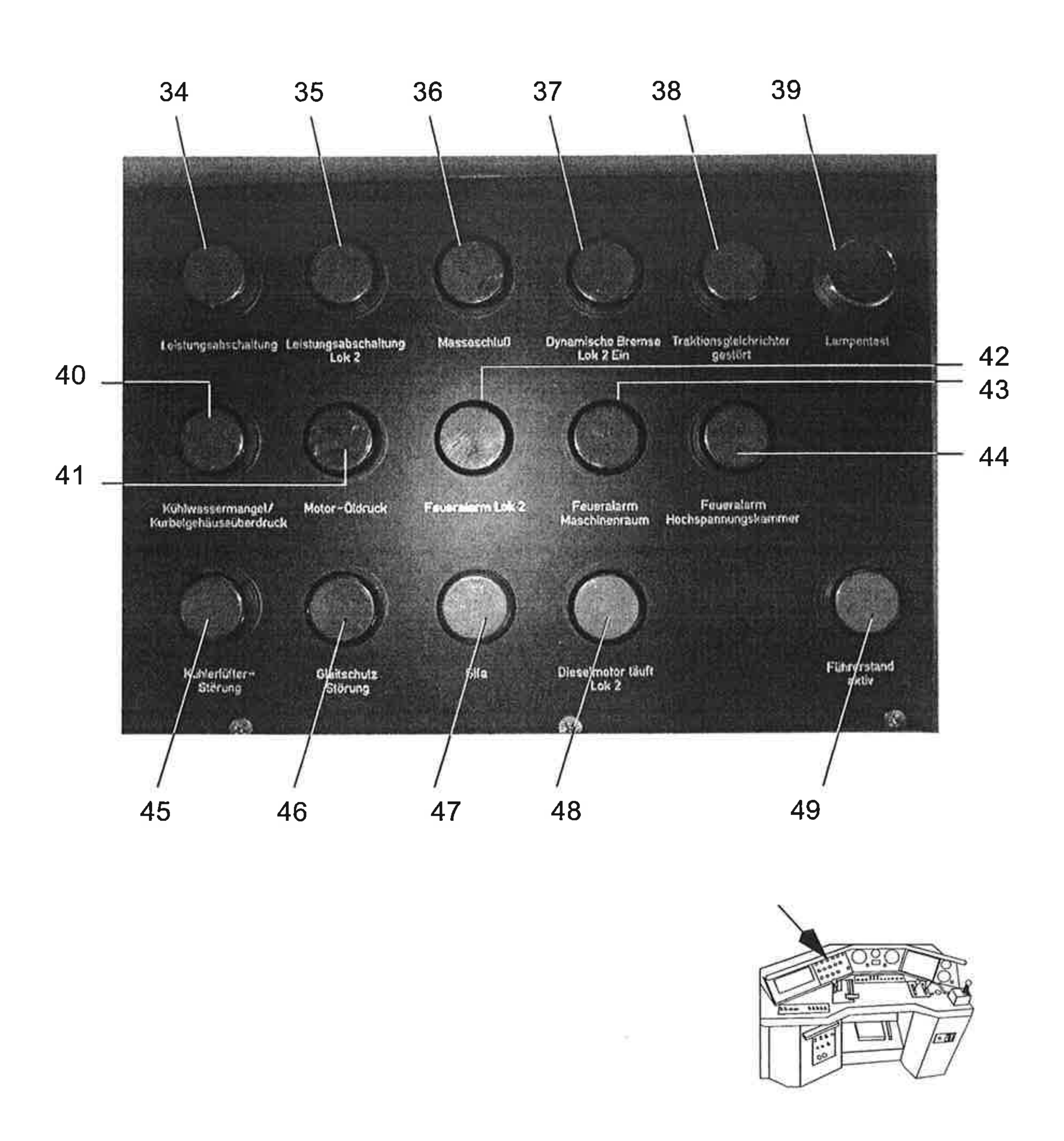


Bild 3-9 / Gruppe 8: Bedienfeld oben (Leuchtmelder)

Pos.	Bezeichnung	Funktion
34	Leuchtmelder (rot) „Leistungsabschaltung“	
35	Leuchtmelder (rot) „Leistungsabschaltung Lok 2“	
36	Leuchtmelder (rot) „Masseschluß“	
37	Leuchtmelder (gelb) „Dynamische Bremse Lok 2 Ein“	
38	Leuchtmelder (rot) „Traktionsgleichrichter gestört“	
39	Drucktaster (schwarz) „Lampentest“	
40	Leuchtmelder (rot) „Kühlwassermangel /Kurbelge-häuseüberdruck“	
41	Leuchtmelder (rot) „Motor-Öldruck“	
42	Leuchtmelder (rot) „Feueralarm Lok 2“	
43	Leuchtmelder (rot) „Feueralarm Maschinenraum“	
44	Leuchtmelder (rot) „Feueralarm Hochspannungskammer“	
45	Leuchtmelder (rot) „Kühlerlüfterstörung“	
46	Leuchtmelder (rot) „Gleitschutzstörung“	
47	Leuchtmelder (gelb) „Sifa“	
48	Leuchtmelder (gelb) „Dieselmotor läuft Lok 2“	
49	Leuchtmelder (grün) „Führerstand Aktiv“	

Gruppe 9



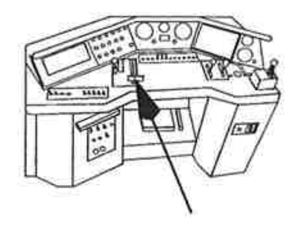


Bild 3-10 / Gruppe 9: Fahrschalter und Richtungswender

Pos.	Bezeichnung	Funktion
50	Fahrschalter	Fahrstufen 0 - 15
51	Richtungswender	Vorw. - 0 - Rückw.

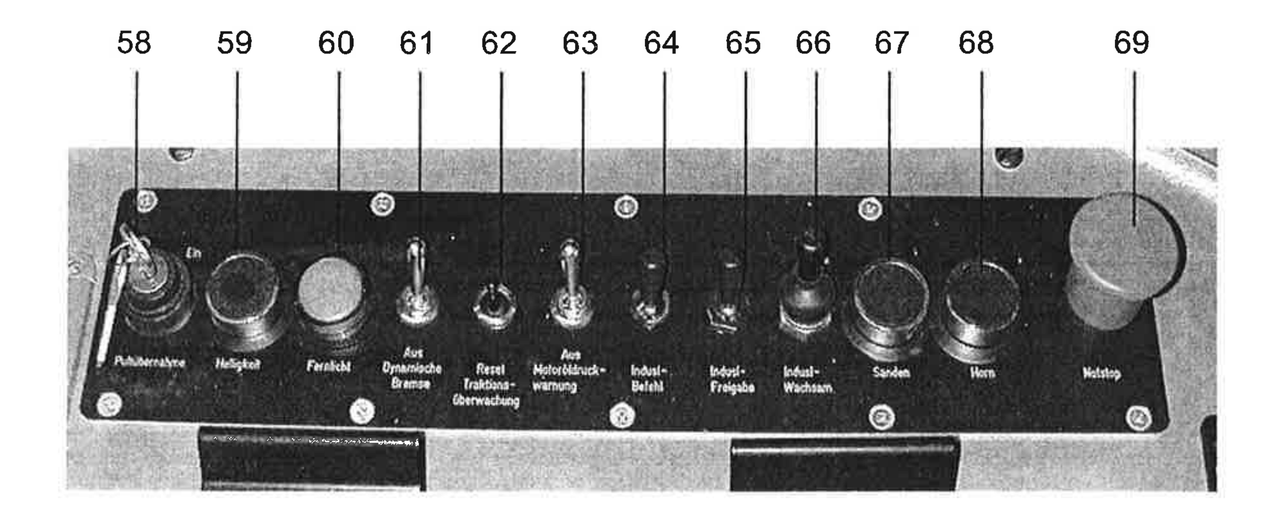


Gruppe 10

Bild 3-11 / Gruppe 10: Anzeigen

Pos.	Bezeichnung	Funktion
52	Stromanzeige 1	Anzeige Generatorstrom
53	Stromanzeige 2	Anzeige Lade-/Entladestrom
54	Geschwindigkeitsanzeige	
55	Leuchtmelder (rot) „Kühlwasserübertemperatur“	
56	Leuchtmelder (rot) „Motorölübertemperatur“	
57	Indusi-Anzeige	

Gruppe 11



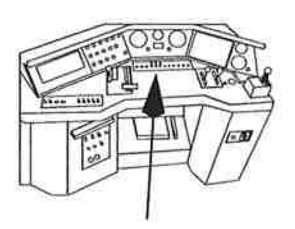


Bild 3-12 / Gruppe 11: Bedienfeld Mitte

Pos.	Bezeichnung	Funktion
58	Schlüsselschalter „Pultübernahme“	Übernahme Führerpult, Freischaltung Lösefunktion direkte Bremse
59	Drucktaster (schwarz) „Helligkeit“	Einstellung Helligkeit Indusi Leuchtmelder
60	Drucktaster (blau) „Fernlicht“	leuchtet bei Signallichtstellung „Fernlicht“
61	Kippschalter „Dynamische Bremse“	Ein - Aus
62	Kippschalter „Reset Traktionsüberwachung“	zurückgesetzt wird – die Fehlererkennung der Steuerelektronik 22A01 (U3) – das Ansprechen des Überstromrelais 15K10 (FA6) für die Bremswiderstandslüfter – das Ansprechen des Masseschlussrelais 22K01 (FA5) bei Masseschluss. – das Ansprechen des Überspannungsrelais 32K01 (FA4) der Batterieladung
63	Kippschalter „Abschaltung Motoröldruckwarnung“	Identifikation der Lok mit Öldruckmangel bei Mehrfachtraktion (in Stellung „Aus“ wird die Überwachung der eigenen Lok deaktiviert)
64	Schalter „Indusi-Befehl“	
65	Schalter „Indusi-Freigabe“	
66	Schalter „Indusi-Wachsam“	
67	Drucktaster (schwarz) „Sanden“	Ein - Aus
68	Drucktaster (schwarz) „Horn“	Ein - Aus
69	Schlagtaster (rot) „Notstop“	Dieselmotor Not-Aus

Gruppe 12



Bild 3-13 / Gruppe 12: ohne Funktion

3.1.1 LSS im Führerpult

Hinter der Klappe der Bedientafel Beleuchtung befinden sich folgende Leitungsschutzschalter (von vorne nach hinten):

- Minus Mehrfachtraktion FT 1 bzw. 2 (32F05 bzw. 32F06)
- Fahrsteuerung Führerstand 1 bzw. 2 (23F01 bzw. 23F02)

unter Beimannpult

- Scheibenwischer FH 1 bzw. 2 (72F02 bzw. 72F03)

3.2 Elektronikschrank (FR 2)

Im Elektronikschrank befinden sich folgende Geräte / Bedienelemente:

- Gleitschutzregelung
- Indusi-Anlage
- Sifa-Anlage
- Mesa-Anlage
- Sifa-Störschalter (45S07)
- Gleitschutz-Schalter (46S01)
- Indusi-Störschalter (47S01)
- Bremsartenwahlschalter (24S11)

In der Tür

- Zeitschaltuhr Vorwärmanlage
- Einschalten Vorwärmanlage
- Schalter Umwälzpumpe
- Leuchtmelder Brenner1/2 Ein

3.3 Sicherungen / LSS in der Hochspannungskammer

Seitenwand rechts

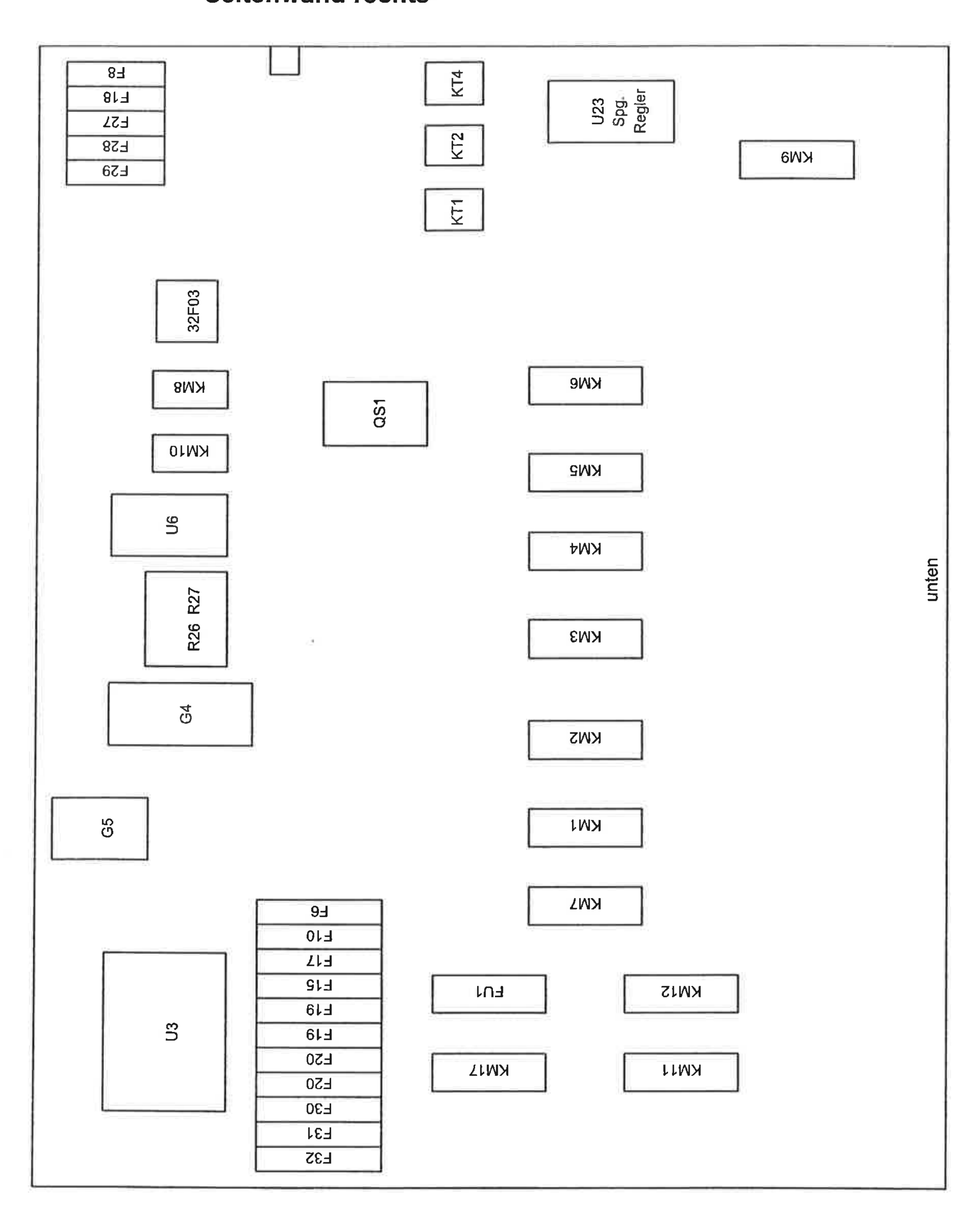


Bild 3-14 / Seitenwand rechts

Pos.	BMV-Nr.	Bezeichnung
F32	64F01	LSS Thermofach
F31	47F01	LSS Indusi
F30	72F01	LSS Scheibenwaschanlage
F20	63F02	LSS Führerhausheizung 2
F20	63F02	LSS Führerhausheizung 2
F19	63F01	LSS Führerhausheizung 1
F19	63F01	LSS Führerhausheizung 1
F15	-	LSS Spurkranzschmierung
F17	22F03	LSS Elektronisches Steuergerät
F10	22F01	LSS Spannung Versorgung Elektronik
F6	42F01	LSS Feuermeldung
-	32F03	LSS Batterieladegerät
F29	51F02	LSS Signalicht FR2
F28	51F01	LSS Signalicht FR1
F27	52F02	LSS Führerraumbeleuchtung
F18	48F01	LSS Zugbahnfunk
F8	52F01	LSS Innenbeleuchtung
FU1	32F01	LSS Batterieladung

Stirnwand

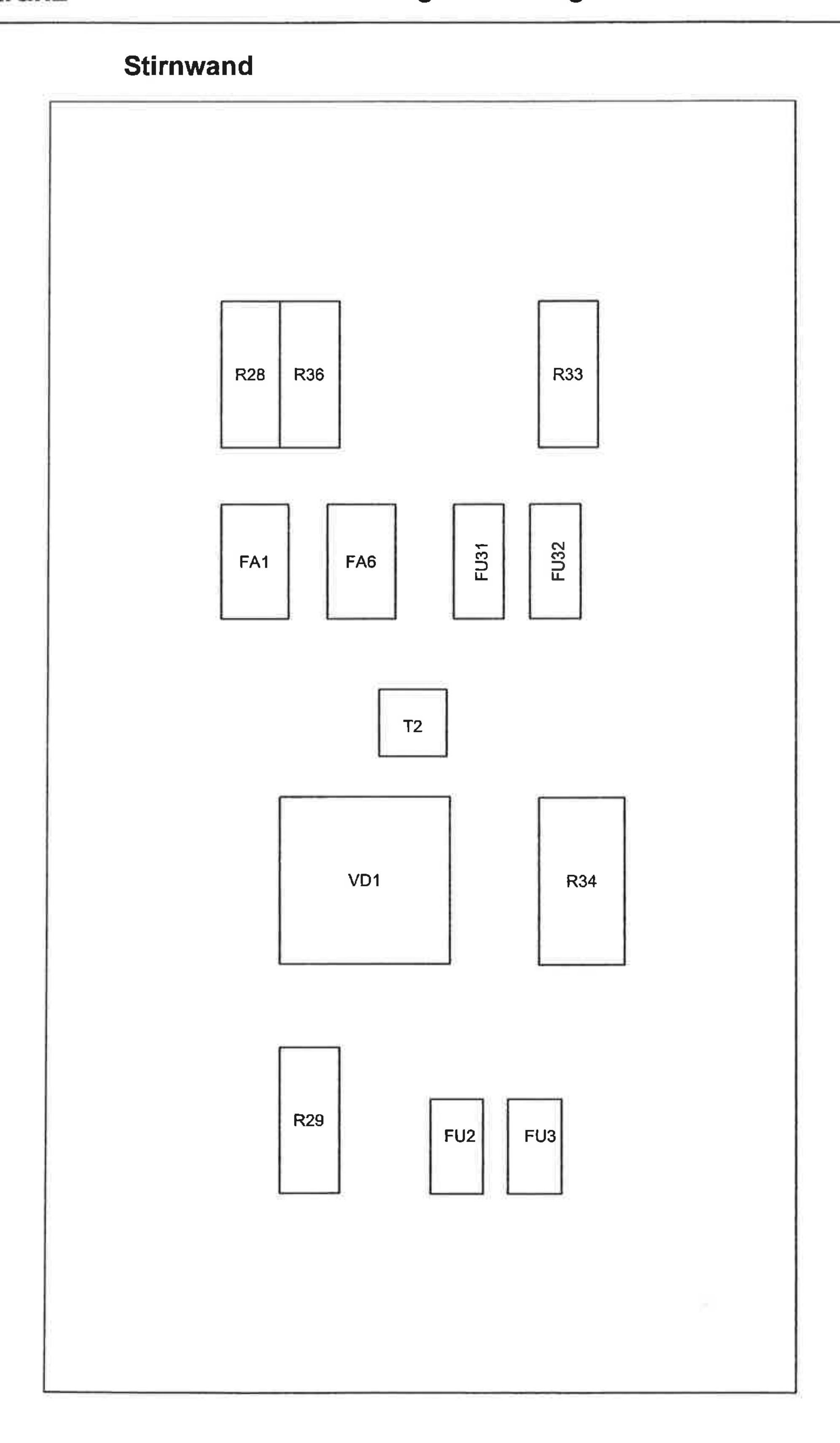


Bild 3-15 / Stirnwand

Pos.	BMV-Nr.	Bezeichnung
FU31	15F01	Sicherung Bremswiderstandslüfter
FU32	15F02	Sicherung Bremswiderstandslüfter
FU2	33F01	Sicherung Vorschmierpumpe
FU3	32F02	LSS Batterieminus

Seitenwand links

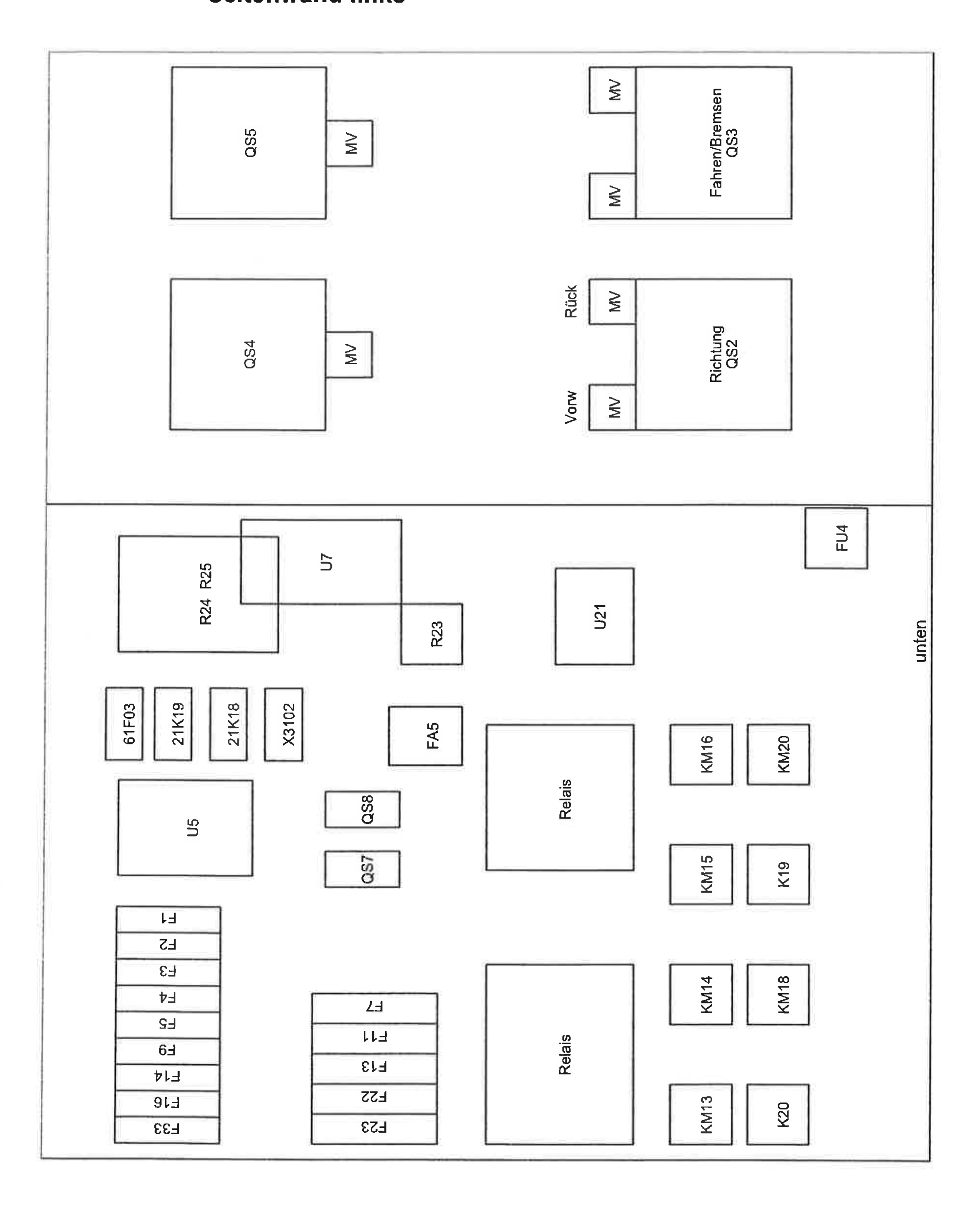


Bild 3-16 / Seitenwand links

Pos.	BMV-Nr.	Bezeichnung
F33	-	ohne Funktion
F16	-	ohne Funktion
F14	-	ohne Funktion
F9	12F03	LSS Erregung Erreger-Generator
F5	25F02	LSS Kühlerlüfter Steuerung
F4	25F01	LSS Kompressorsteuerung
F3	22F04	LSS Erregung
F2	21F02	LSS Dieselmotor
F1	21F01	LSS Kraftstoffpumpe
F23	24F01	LSS Pneumatische Bremse
F22	-	ohne Funktion
F13	46F01	LSS Gleitschutz
F11	45F01	LSS Sifa
F7	43F01	LSS Ebula
-	61F03	LSS Vorwärmanlage
FU4	12F01	Sicherung Erregerstrom

3.4 Bedienelemente Druckluftgerüst/Bremstafel

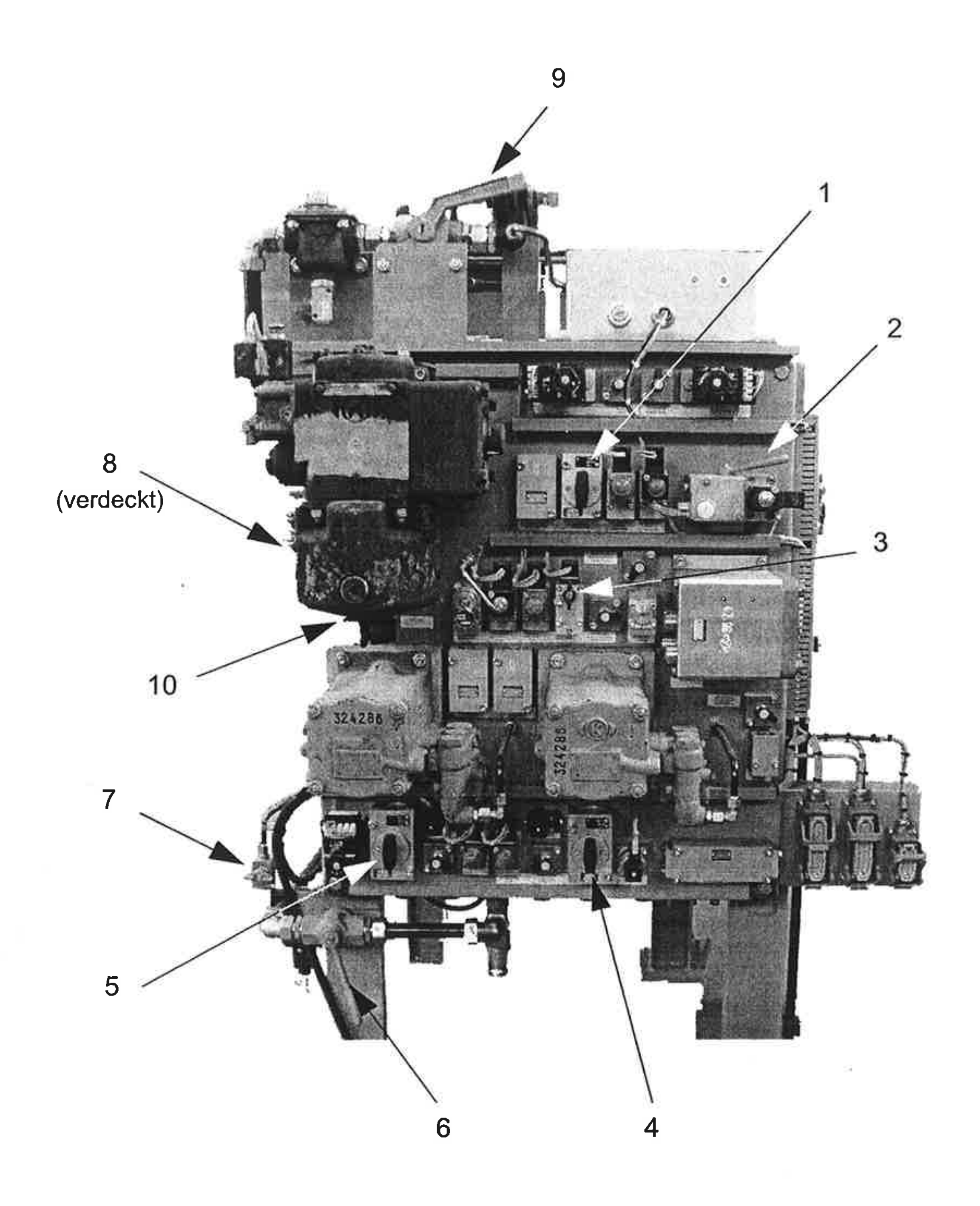


Bild 3-17 / Druckluftgerüst / Bremstafel

Pos.	Bezeichnung
1	Absperrhahn Schleppbetrieb Betriebsstellung: Knebel waagerecht
2	Sifa-Hahn Betriebsstellung: Griff links
3	Absperrhahn Direkte Bremse Betriebsstellung: Knebel senkrecht
4	Absperrhahn Bremszylinder Drehgestell 1 Betriebsstellung: Knebel senkrecht
5	Absperrhahn Bremszylinder Drehgestell 2 Betriebsstellung: Knebel senkrecht
6	Absperrhahn HB-Leitung Betriebsstellung: Hebel angelegt
7	Entwässerungshahn Betriebsstellung: geschlossen (Knebel)
8	KE-Ventil Betriebsstellung: Hebel senkrecht
9	Indusi Bremswirkgruppe Betriebsstellung: Hebel links
10	Lösevorrichtung am Ke-Ventil

3.5 Bedienelemente Maschinenraum

3.5.1 Maschinenraum Gang 1

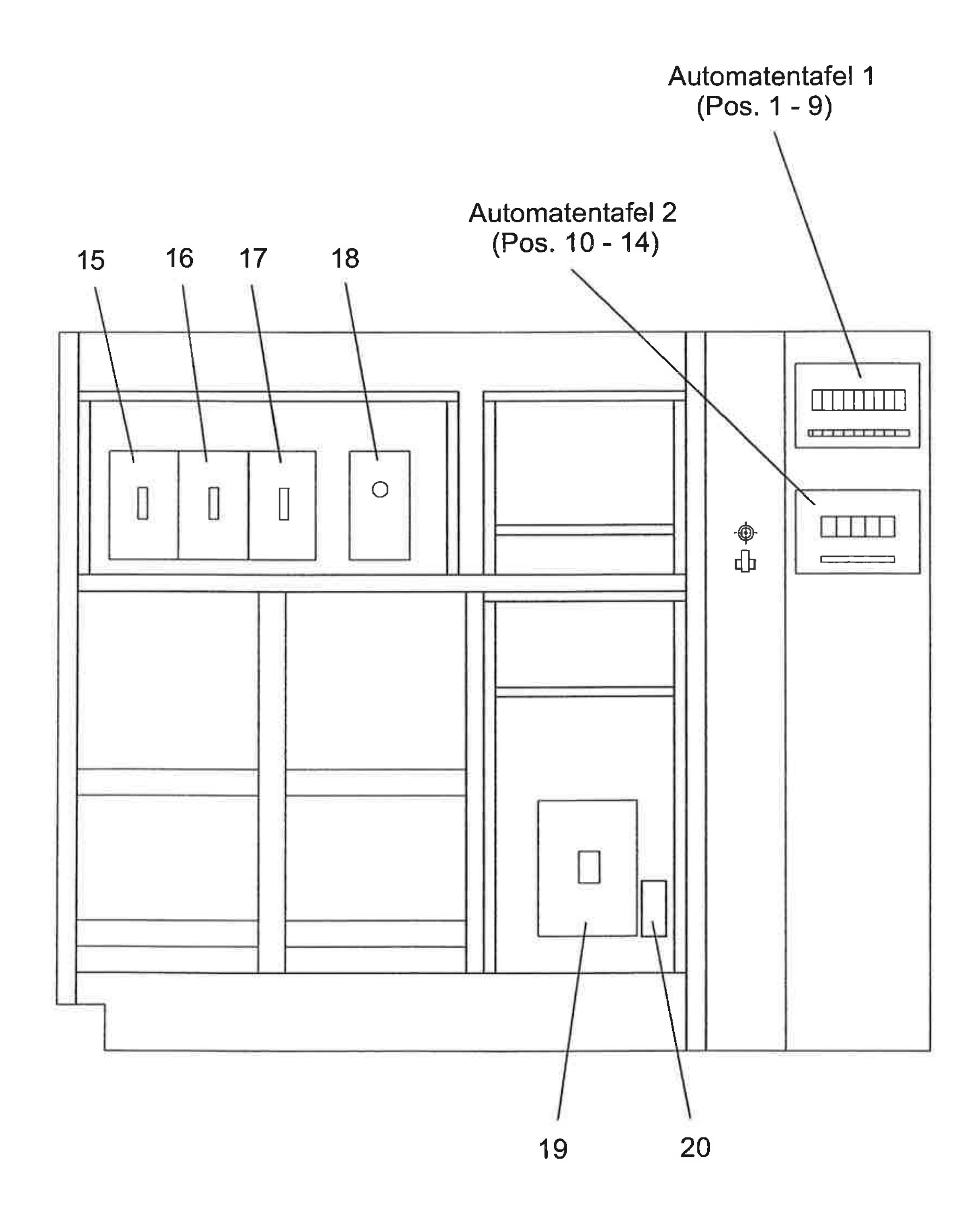


Bild 3-18 / Bedienelemente Maschinenraum Gang 1

Automatentafel1

Pos.	Bezeichnung	BMV-Nr.
1	LSS Kraftstoffpumpe	21F01
2	LSS Dieselmotor	21F02
3	LSS Erregung	22F04
4	LSS Kompressorsteuerung	25F01
5	LSS Kühlerlüfter Steuerung	25F02
6	LSS Erregung Erreger-Generator	12F03
7	LSS Vorwärmanlage (ohne Funktion)	
8	LSS Kühlwasserpumpe (ohne Funktion)	
9	LSS Anlaßblock Dieselmotor (ohne Funktion)	

Automatentafel 2

Pos.	Bezeichnung	BMV-Nr.
10	LSS EBuLa	43F01
11	LSS SIFA	45F01
12	LSS Gleitschutz	46F01
13	LSS Lufttrocknungsanlage (ohne Funktion)	
14	LSS Pneum. Bremse	24F01

Pos.	Bezeichnung	BMV-Nr.
15	LSS Fahrmotorlüfter 1	16F01
16	LSS Fahrmotorlüfter 2	16F02
17	LSS Gleichrichterlüfter	16F03
18	Umschalter Erregung	12S01
19	MSS Kompressor	33Q01
20	Sicherung Kompressor	33F02

3.5.2 Maschinenraum Gang 2

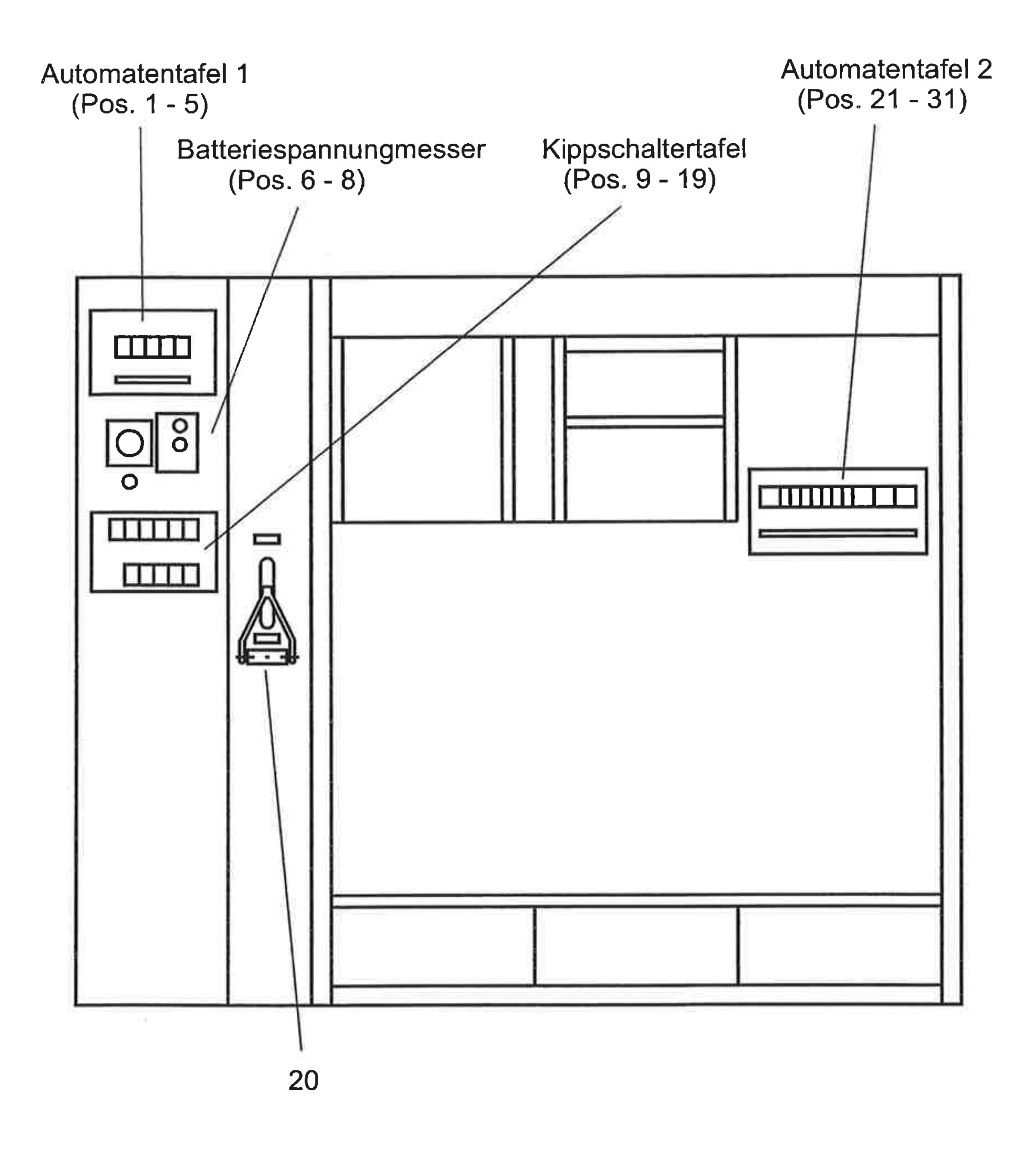


Bild 3-19 / Bedienelemente Maschinenraum Gang 2

Automatentafel 1

Pos.	Bezeichnung	BMV-Nr.
1	LSS Innenbeleuchtung	52F01
2	LSS Zugbahnfunk	48F01
3	LSS Führerraumbeleuchtung	52F02
4	LSS Signallicht FR1	51F01
5	LSS Signallicht FR2	51F02

Anzeigen

Pos.	Bezeichnung
6	Batteriespannungsanzeige
7	Isolationswiderstandsprüfer
8	Drucktaster „Isolation GB“

Kippschaltertafel

Pos.	Bezeichnung	Funktion
9	Fahrmotor 1	Ein - Aus
10	Fahrmotor 2	Ein - Aus
11	Fahrmotor 3	Ein - Aus
12	Fahrmotor 4	Ein - Aus
13	Fahrmotor 5	Ein - Aus
14	Fahrmotor 6	Ein - Aus
15	Reserve	
16	Kompressor	Überbrückung des Druckwächters 8,5/10bar, dauerhafte Ansteuerung des Kompressors
17	Shuntsteuerung	Ein/Aus Feldschwächungsfunktion der Fahrmotoren
18	Beleuchtung HSK	
19	Vorschmierpumpe	

Hauptschalter

Pos.	Bezeichnung
20	Hauptschalter

Automatentafel 2

Pos.	Bezeichnung	BMV-Nr.
21	LSS Feuermeldung	42F01
22	LSS Spannung Versorgung Elektronik	22F01
23	LSS Elektronisches Steuergerät	22F01
24	LSS Spurkranzschmierung (ohne Funktion)	
25	LSS Führerhausheizung 1	63F01
26	LSS Führerhausheizung 1	63F01
27	LSS Führerhausheizung 2	63F02
28	LSS Führerhausheizung 2	63F02
29	LSS Scheibenwasch-Anlage	72F01
30	LSS Indusi	47F01
31	LSS Thermofach	64F01

4. Bedienelemente für Fahren und Bremsen

4.1 Fahrschalter (Zugkraftsteller) und Richtungswender

Über den Richtungswender links neben dem Fahrschalter wird die Fahrtrichtung vorgewählt. Er besitzt die Stellungen „Rückw.“, „0“ und „Vorw.“.

Der Fahrschalter verfügt über 15 Fahrstufen.

4.2 Direkte Bremse (Zusatzbremse)

Die direkte Bremse der Lok ist eine nicht selbsttätig wirkende Druckluftbremse. Sie ermöglicht das direkte Anlegen und Lösen der Lokbremse.

➤ Die direkte Bremse wird über den Bedienhebel „Zusatzbremse“ rechts außen auf dem Führerpult betätigt.

Zum Lösen der direkten Bremse muss der Schlüsselschalter „Pultübernahme“ eingeschaltet sein.

4.3 Indirekte Bremse

Das Führerbremsventil dient der Regelung des HL-Drucks, also der indirekten, selbsttätigen Druckluftbremse des Zuges. Der kombinierte E-Bremssteller regelt die elektro-dynamische Bremse (E-Bremse) der Lokomotive.

Das Führerbremsventil mit kombiniertem E-Bremssteller besteht aus zwei mechanisch miteinander gekuppelten Bedienhebeln, einem für die Druckluftbremse (linker Hebel) und einem für die E-Bremse (rechter Hebel).

Zur Ansteuerung der E-Bremse, unabhängig von der Druckluftbremse, kann der Lokführer die beiden Bedienhebel durch Ausklinken (Herunterdrücken) des E-Bremsstellers mechanisch entkoppeln und dann beide Bremsen unabhängig voneinander betätigen.

Über den Schlüsselschalter neben dem Führerbremsventil wird der Führerbremshebel des besetzten Führerraums aufgesperrt. Die Hauptluftleitung kann damit - mit Ausnahme von Schnell-

bremsungen - nur von diesem Führerstand aus gesteuert werden.

Nach einer Schnell- bzw. Zwangsbremse muss das Führerbremsventil erst in die Schnellbremsstellung und dann in die Fahrtstellung gelegt werden, um die HL wieder zu füllen.

Stellungen der indirekten Druckluftbremse:

- „FÜ" - Füllstoß
- „F" - Fahren
- „1A-7" - Bremsstellungen 1A bis 7
- „VB" - Vollbremsung
- „SB" - Schnellbremsung

Stellungen des E-Bremsstellers:

- „F" - Fahren
- „1-7" - Bremsstellungen 1 bis 7
- „VB" - Vollbremsung

4.4 Angleichen

Die Angleichfunktion, d.h das gewollte Anheben des Hauptluftleitungsdrucks über den Regeldruck von 5,0 bar, dient dem Lösen überladener Bremsen, z.B. beim Ankuppeln der Lok an einen Zug, dessen Hauptleitungsdruck größer als 5 bar ist.

➤ Der Triebfahrzeugführer kann durch Betätigen des Drucktasters „Angleichen" auf dem Führerpult (rechts neben E-Bremssteller) einen Angleichvorgang einleiten.

Dabei kann der Hauptluftleitungsdruck in Abhängigkeit von der Dauer der Betätigung des Drucktasters um max. 0,7 bar über den Regeldruck angehoben werden (max. zulässig: 5,5 bar). Dieser Druck wird dann so langsam auf den Regeldruck abgesenkt, dass ein Ansprechen der Steuerventile ausgeschlossen ist. Die Betätigung des Angleichers wird nur bei gelöster Bremse wirksam.

4.5 Füllstoß

Der Hochdruck-Füllstoß dient dem raschen Füllen längerer druckfreier Züge unmittelbar nach der Bespannung.

! Der Füllstoß darf nie bei betriebsbereiter, gelöster Bremse (HL-Druck = 5,0 bar) durchgeführt werden! Gefahr der Überladung!

➤ Der Füllstoß wird manuell durch Auslenken des Führerbremshebels in die Stellung „FÜ“ ausgelöst.



Die Länge des Füllstoßes entspricht der Betätigungsdauer. Nach UIC: Anzahl der Achsen dividiert durch 10 ergibt die Dauer in Sekunden.

4.6 Schnellbremsungen

In der Schnellbremsstellung des Führerbremsventils wird die Hauptluftleitung durch das im Führerbremsventil integrierte Ventil mit großem Querschnitt direkt entlüftet. Der HL-Druck sinkt auf 0 bar.

4.7 Zwangsbremsungen

Eine Zwangsbremsung wird durch folgende Ereignisse ausgelöst:

- Ansprechen der Sifa (siehe 10.5)
- Ausfall der Batteriespannung
- Ansprechen der Indusi
- Zugtrennung

4.8 Notbremsungen

➤ Notbremsventil (Ackermann) rechts neben Führerpult betätigen.

Der HL-Druck sinkt auf 0 bar.

4.9 Handbremse

Die Handbremse befindet sich an der Führerraumrückwand.

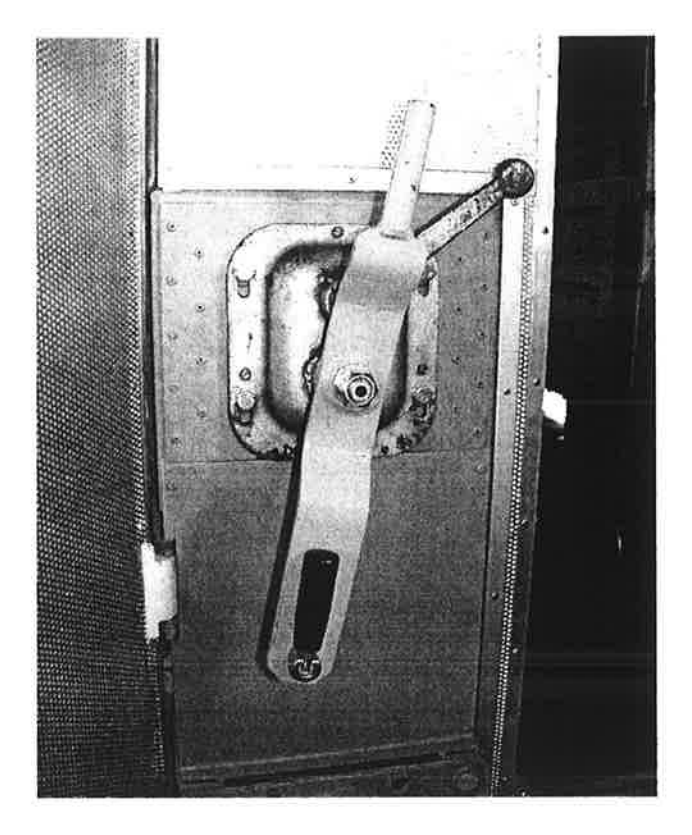


Bild 4-1 / Handbremse

5. Vorbereitungsdienst



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die folgenden Arbeiten nur bei abgestelltem Dieselmotor durchführen!

5.1 Batterie

➤ Hauptschalter einschalten (Maschinenraum Gang 2).

➤ Batteriespannung prüfen (> 96 V)



Der Hauptschalter muss eingeschaltet sein, um die nachfolgenden Arbeiten durchführen zu können.

5.2 Betriebsstoffe

5.2.1 Sandvorrat

➤ Sandvorrat aller Sandkästen kontrollieren.

➤ Bei Bedarf auffüllen.

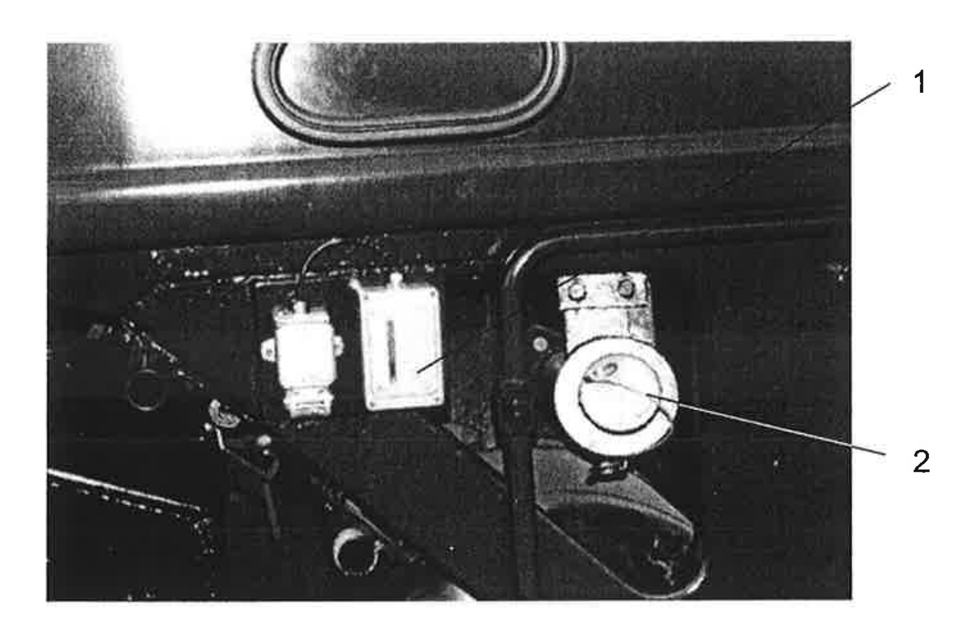


Bild 5-1 / Anzeige Kraftstoffvorrat

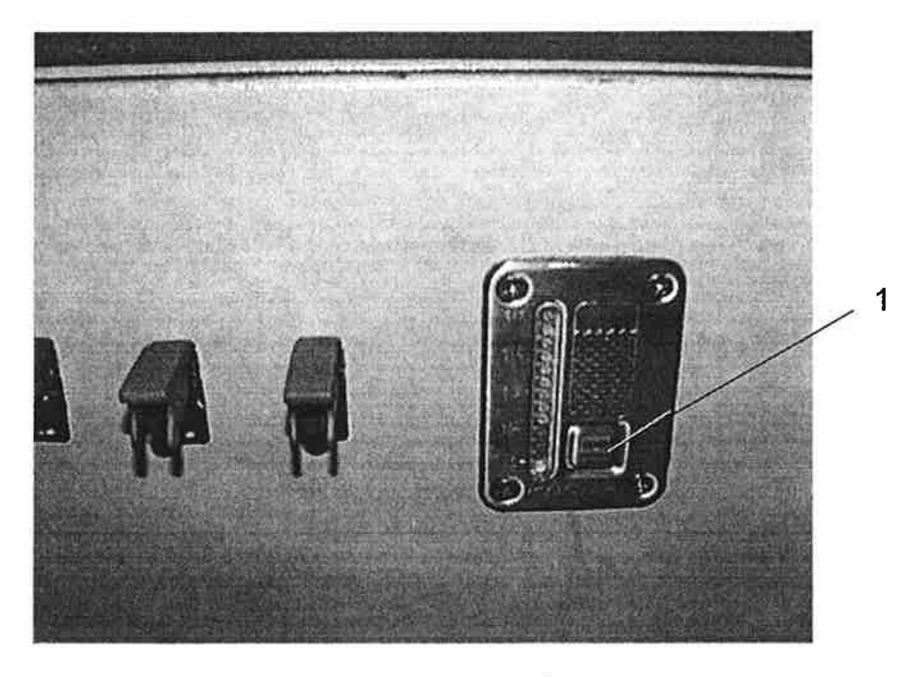


Bild 5-2 / Anzeige Kühlwasserstand

5.2.2 Kraftstoff

➤ Kraftstoffvorrat auf der Anzeige an einer Seite der Lok überprüfen.

- Taster auf der Anzeige (1) drücken
  Die Leuchtdioden zeigen den Füllstand an
- Bei Bedarf auffüllen (Einfüllstutzen 5-1/ Pos. 2).

! Der Tankdeckel darf in überhöhten Kurven nicht abgeschraubt werden.
Tanken in überhöhten Kurven ist zu vermeiden.

5.2.3 Kühlanlage

➤ Kühlwasserstand auf der Anzeige am Hilfsbetriebeschrank überprüfen.

- Taster auf der Anzeige (Bild 5-2 / Pos. 1) drücken
  Die Leuchtdioden zeigen den Füllstand an.

➤ Bei Bedarf Kühlwasser nachfüllen.

- Die Stellung der Ventile und Hähne des Kühlkreislauf sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

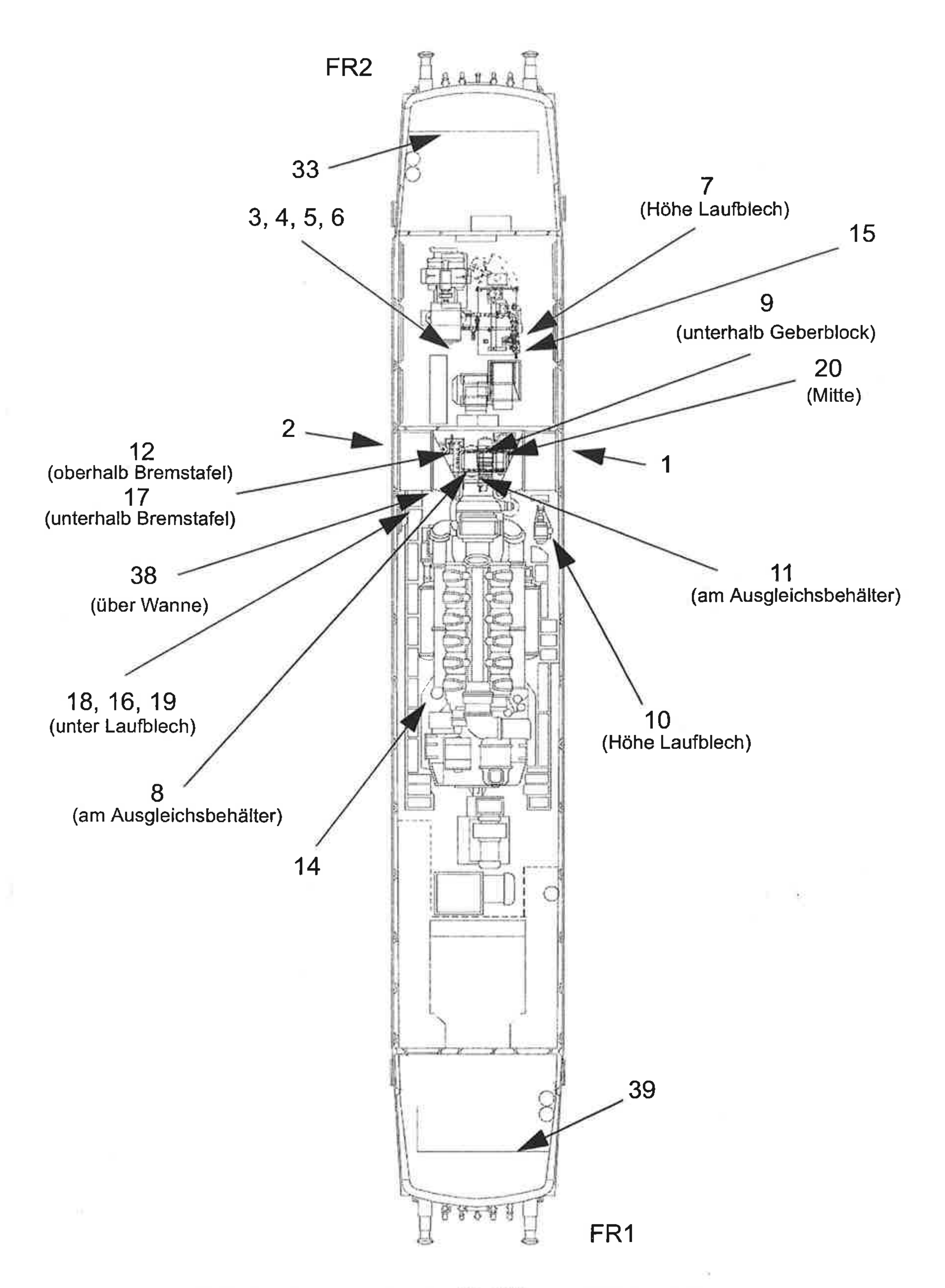


Bild 5-3 / Lage der Ventile/Hähne (Kühlkreislauf)

Stellung der Ventile und Hähne im Kühlkreislauf

Pos.	Funktion	Füllen		Betrieb	
		li	re	So	Wi
1	Absperrventil links (linke Seite Lok)	I	O	O	O
2	Absperrventil rechts (rechte Seite Lok)	O	I	O	O
3	Rücklauf Webasto / Kalter Kreislauf	I	I	I	I
4	Vorlauf Webasto / Kalter Kreislauf	I	I	I	I
5	Rücklauf Webasto / Heißer Kreislauf	I	I	I	I
6	Vorlauf Webasto / Heißer Kreislauf	I	I	I	I
7	Entwässerung Webasto	O	O	O	O
8	Überlauf Ausgleichsbehälter	I	I	O	O
9	Rücklauf Geberblock	I	I	I	I
10	Entwässerung Öl-Wärmetauscher links	I	I	O	O
11	Absperrventil Ausgleichsbehälter-kalter Kreis	I	I	I	I
12	Vorlauf Geberblock	I	I	I	I
13	nicht belegt				
14	Vorlauf Heizkreis	I	I	I/O	I
15	Zulauf Webasto	I	I	O	I
16	Entwässerung Öl-Wärmetauscher rechts	O	O	O	O
17	Absperrventil heißer Kreislauf	I	I	O	O
18	Entwässerung Heizkreis	I	I	O	O
19	Rücklauf Heizkreis	I	I	I/O	I
20	Absperrventil kalter Kreislauf	I	i	O	O
21-32	nicht belegt				
33*	Entlüftung Heizkörper 1	O	O	O	O
35-36	nicht belegt				
38	Entwässerung Dieselmotor	O	O	O	O
39*	Entlüftung Heizkörper 2	O	O	O	O

I - Ventil auf
O - Ventil zu

*Beim Füllen zur Entlüftung öffnen (bei Bedarf)

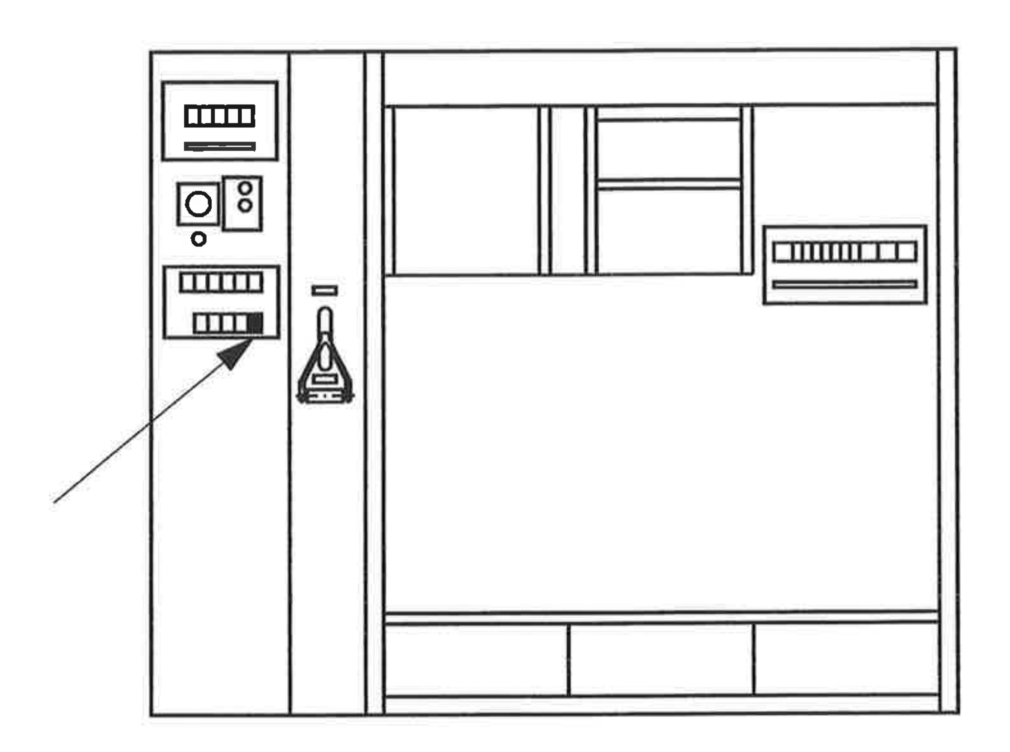


Bild 5-4 / Bedienelemente Maschinenraum Gang 2

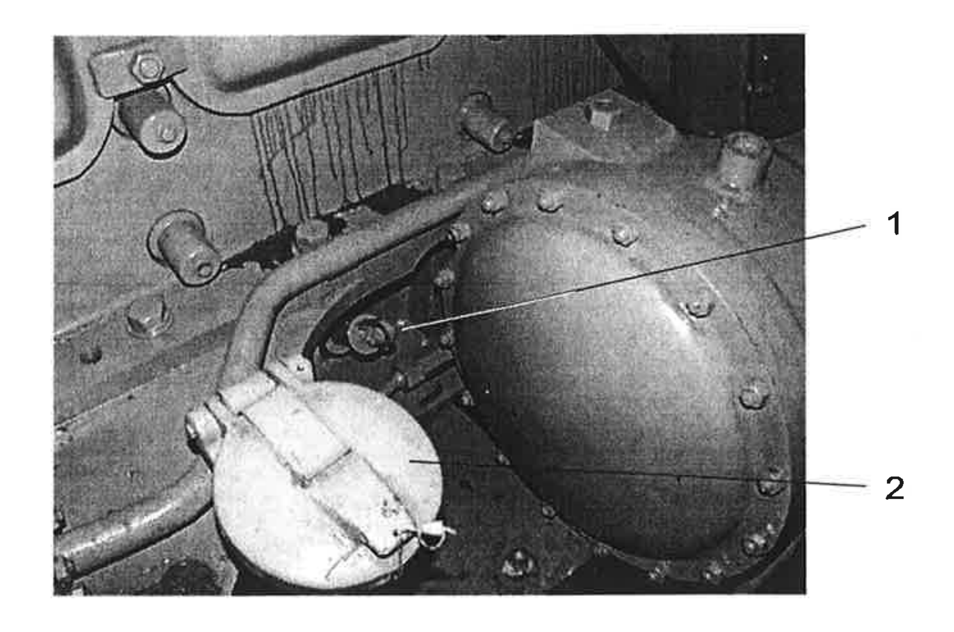


Bild 5-5 / Peilstab/Einfüllstutzen Dieselmotor

5.2.4 Ölstand Dieselmotor

- ➤ Vorschmierpumpe einschalten. Kippschalter auf Kippschaltertafel in Maschinenraum Gang 2 (Bild 5-4) nach oben verlegen.
- ➤ Ölstand am Peilstab des Dieselmotors (Bild 5-5 / Pos.1) überprüfen (Maschinenraum Gang 2).

  Der Ölstand muss zwischen den Markierungen „Min“ und „Max“ liegen.
- ➤ Bei Bedarf auffüllen (Einfüllstutzen Bild 5-5 / Pos.2)



Betriebsstoffe siehe Kap.14

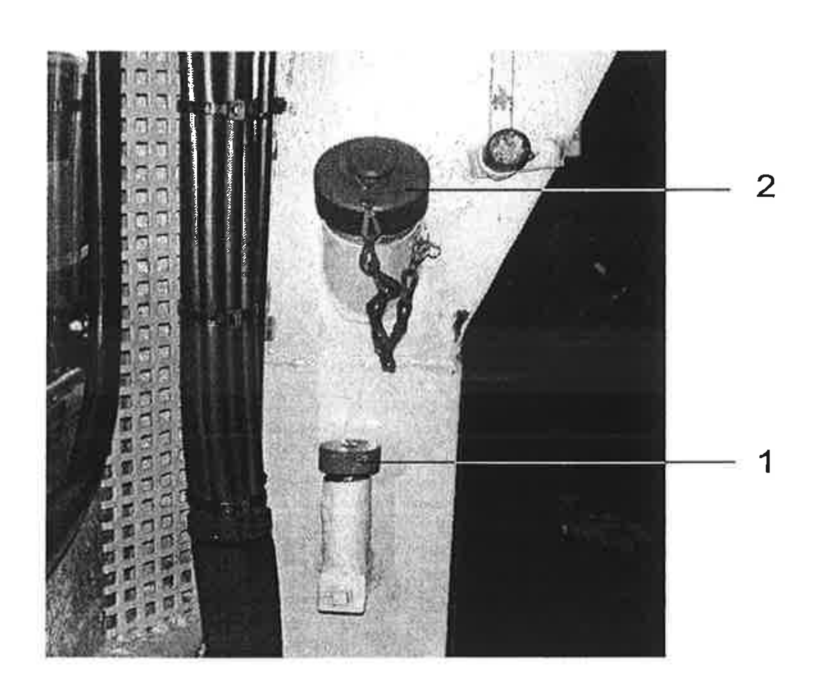


Bild 5-6 / Peilstab/Einfüllstutzen Ölbadluftfilter

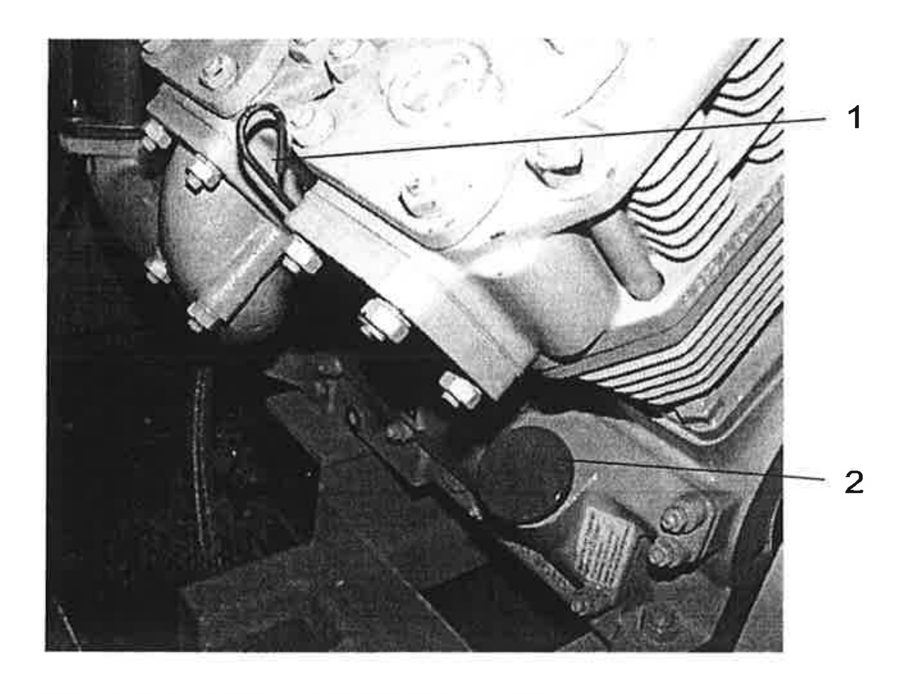


Bild 5-7 / Peilstab/Einfüllstutzen Kompressor

5.2.5 Ölstand Ölbadluftfilter

- Ölstand der Ölbadluftfilter auf beiden Seiten der Lok mittels Peilstab (Bild 5-6 / Pos.1) überprüfen.

  Der Ölstand muss zwischen den Markierungen „Min“ und „Max“ liegen.

- Bei Bedarf auffüllen (Einfüllstutzen Bild 5-6 / Pos.2)



Betriebsstoffe siehe Kap.14

5.2.6 Ölstand Kompressor

- Ölstand am Peilstab des Kompressors (Bild 5-7 / Pos. 1) überprüfen.

  Der Ölstand muss zwischen den Markierungen „Min“ und „Max“ liegen.

- Bei Bedarf auffüllen (Einfüllstutzen Bild 5-7 / Pos. 2)



Betriebsstoffe siehe Kap.14

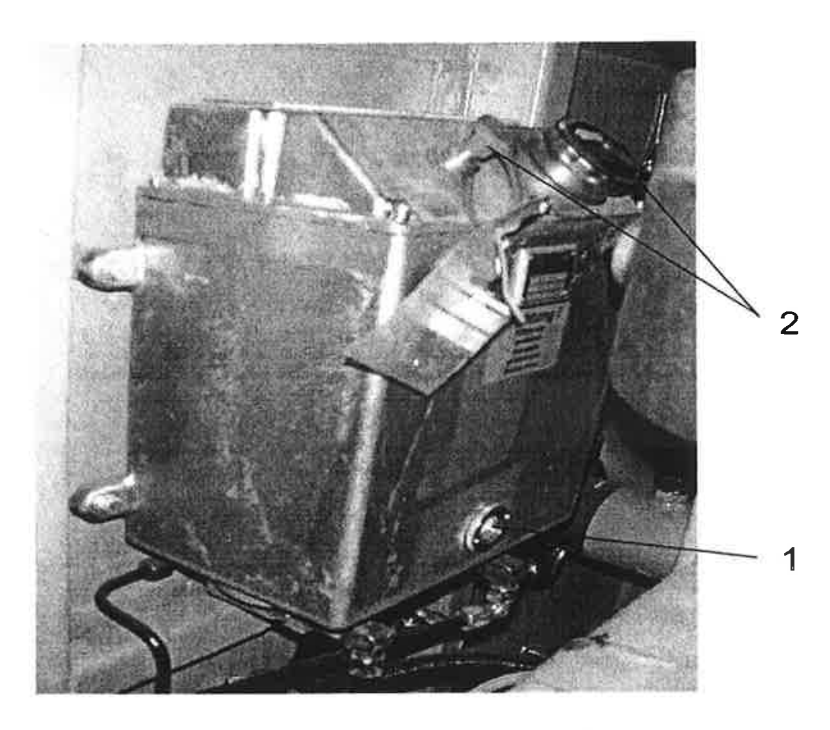


Bild 5-8 / Fettbehälter Spurkranzschmierung

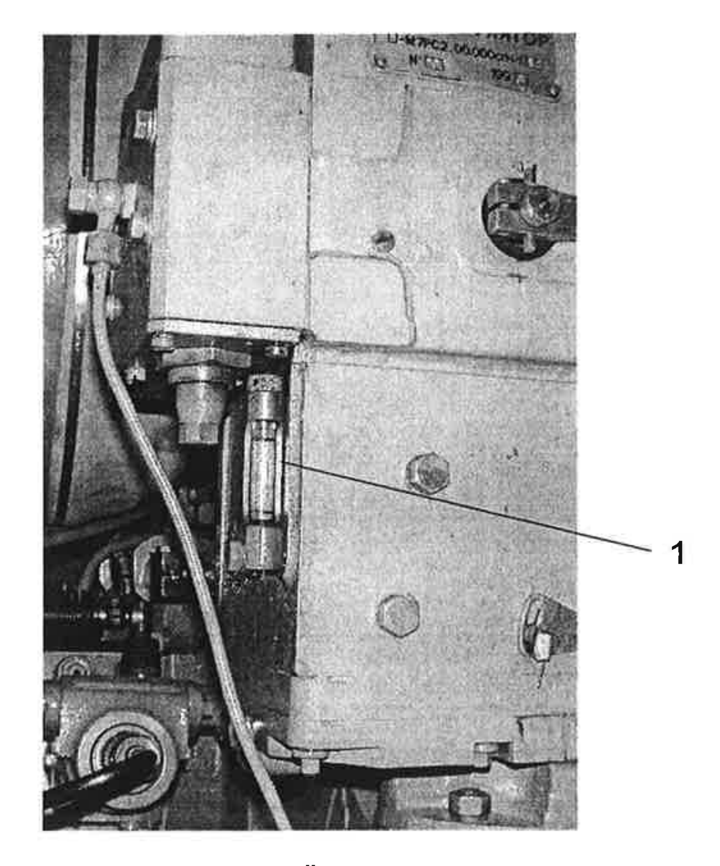


Bild 5-9 / Schauglas Ölstand Dieselmotorregler

5.2.7 Spurkranzschmierung

- ➤ Füllstand des Fettbehälters am Schauglas überprüfen (Bild 5-8 / Pos.1).
- ➤ Bei Bedarf über einen der beiden Einfüllstutzen auffüllen (Bild 5-8/ Pos.2).



Betriebsstoffe siehe Kap.14

5.2.8 Ölstand Dieselmotorregler

- ➤ Ölstand am Schauglas des Dieselmotorreglers (Bild 5-9 / Pos. 1) überprüfen.
- ➤ Bei Bedarf auffüllen.



Betriebsstoffe siehe Kap.14

➤

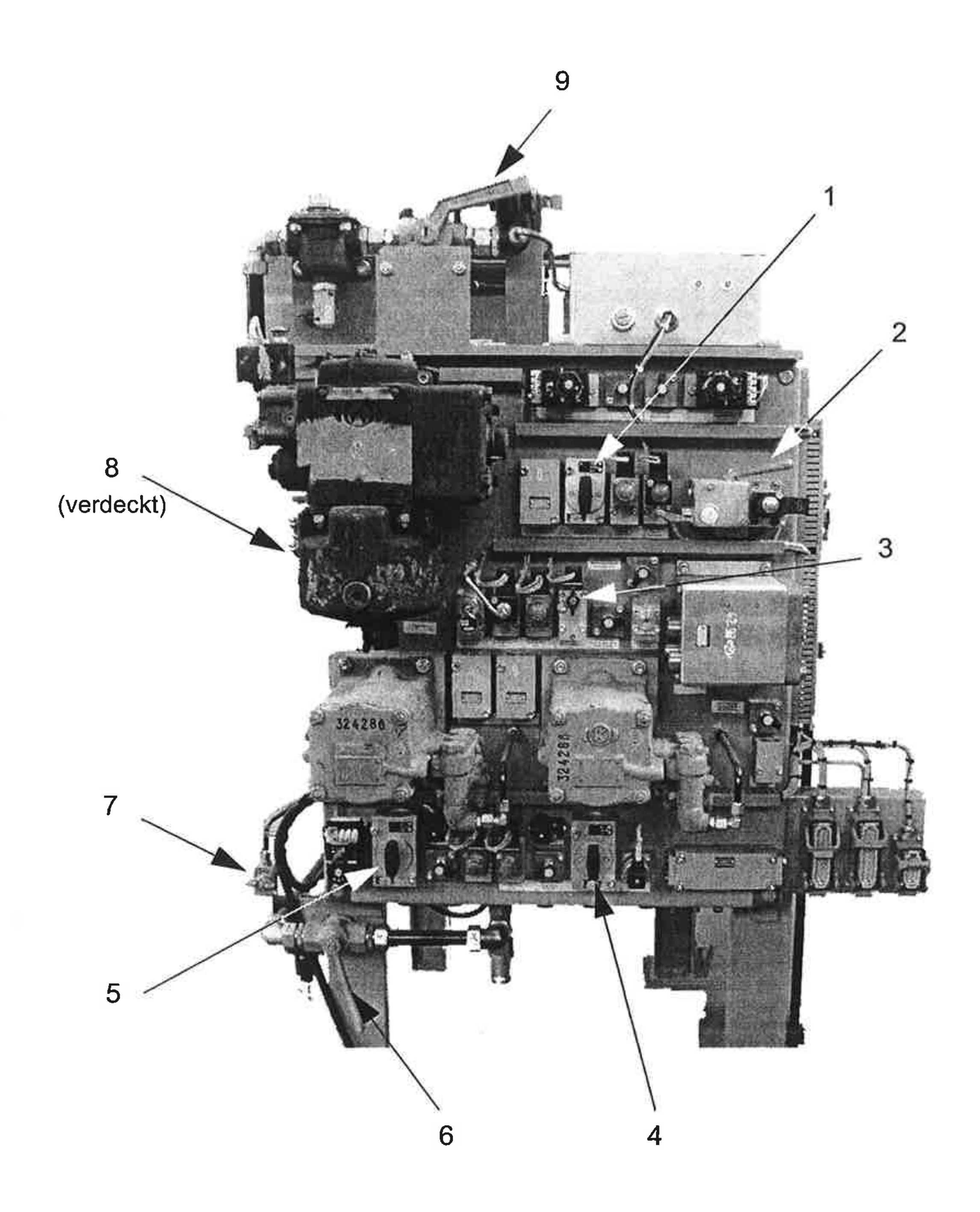


Bild 5-10 / Bremstafel

5.3 Maschinenraum

➤ Prüfen, dass Durchdrehvorrichtung am Dieselmotor in Betriebsstellung arretiert ist (Durchdrehvorrichtung darf nicht in das Motorritzel eingreifen).

➤ Prüfen, ob alle Leitungsschutzschalter auf den Automatentafeln (Maschinenraum Gang 1 und 2) eingeschaltet sind.

➤ Prüfen, ob alle Leitungsschutzschalter in der Hochspannungskammer eingeschaltet sind.

5.3.1 Bremsgerätetafel

➤ Stellungen folgender Absperr-, und Durchgangshähne kontrollieren (siehe Bild 5-10)

- Absperrhahn HB-Leitung (6) geöffnet
  (Hebel angelegt)
- KE-Ventil (8)
  (Betriebsstellung: Hebel senkrecht)
- Sifa-Hahn(2)
  (Betriebsstellung: Hebel rechts)
- Absperrhahn Direkte Bremse (3)
  (Betriebsstellung: Knebel senkrecht)
- Absperrhahn Bremszylinder Drehgestell 1 (4)
  (Betriebsstellung: Knebel senkrecht)
- Absperrhahn Bremszylinder Drehgestell 2 (5)
  (Betriebsstellung: Knebel senkrecht)
- Absperrhahn Schleppbetrieb (1)
  (Betriebsstellung: Knebel waagerecht)
- Entwässerungshahn (7)
  (Betriebsstellung: geschlossen)
- Indusi Bremswirkgruppe (9)
  (Betriebsstellung: Hebel links)

5.4 Isolationswiderstand prüfen

Voraussetzung: Hauptschalter ist eingeschaltet

- Taster „V-“ auf dem Bedienfeld Isolationsprüfung drücken und Spannungswert ablesen.
- Taster „V+“ auf dem Bedienfeld Isolationsprüfung drücken und Spannungswert ablesen.
- Spannung V nach der auf dem Bedienfeld angegebenen Formel berechnen.
- Anhand der Umrechnungsskala und des errechneten Wertes der Spannung V den Isolationswiderstand ablesen.

  Der Isolationswiderstand muss min. 0,5 MOhm betragen

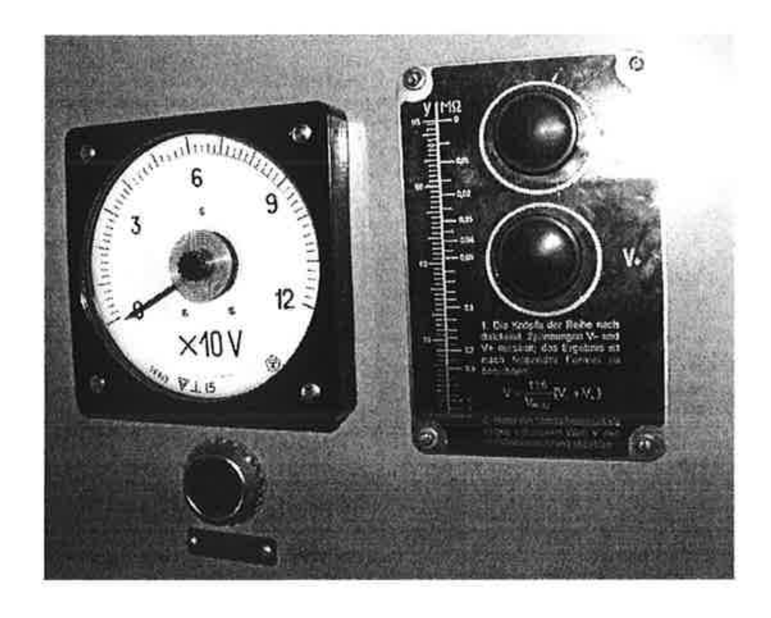


Bild 5-11 / Bedienfeld Isolationsprüfung

5.5 Führerräume

➤ Prüfen, ob sich alle Kippschalter auf dem Führerpult in Grundstellung (Aus) befinden.

Ausnahme:

- Kippschalter „Kompressor“ bleibt in Stellung „Ein“.
- Kippschalter „Kühlerlüfter“ bleibt in Stellung „Automatik“.

➤ Prüfen, ob alle Leitungsschutzschalter im Führerpult (hinter Klappe Bedientafel Beleuchtung) eingeschaltet sind.

➤ Prüfen, dass Bremsartenwahlschalter in Position „G“ steht.



Güterzüge müssen in Stellung „G“ betrieben werden.

5.6 Hochspannungskammer

➤ Hauptschalter ausschalten.

➤ Sichtprüfung der Elemente der elektrodynamischen Bremse (Lüfter etc.).

➤ Sichtprüfung der Fahr-/Brems- und Richtungswender und der Feldschwächungsschütze.

➤ Sichtprüfung der Fahrmotorschütze.

➤ Sichtprüfung aller elektrischen Komponenten auf festen Sitz der Anschlussstecker.

5.7 Vorwärmen des Dieselmotors

Das Kühlwasser des Dieselmotors wird über eine Vorwärmanlage auf die Starttemperatur von 50 °C vorgewärmt.

Das Bedienfeld der Vorwärmanlage befindet sich außen an der Tür des Elektronikschranks an der Führerraumrückwand.

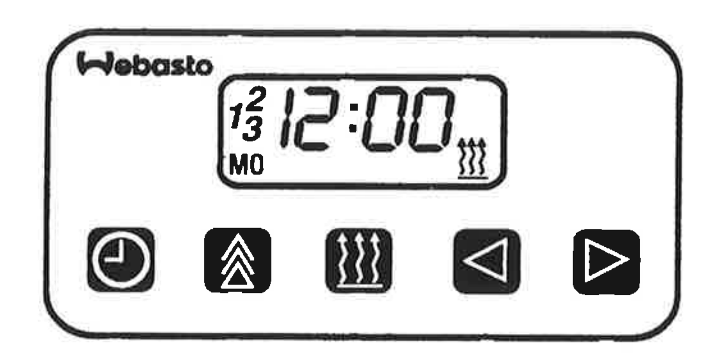


Bild 5-12 / Bedienterminal Vorwärmanlage

Vorwahlzeit einstellen

Es stehen 3 Speicherplätze für Vorwahlzeiten zur Verfügung. Die Vorwärmanlage wird zur eingestellten Vorwahlzeit automatisch eingeschaltet.

➤ Taste „Vorwahlzeit“ drücken
Kennziffer Speicherplatz blinkt. Durch mehrmaliges Drücken der Vorwahlzeit-Taste kann Vorwahlzeit 2 oder 3 eingestellt werden.

➤ Taste „Rücklauf“ oder „Vorlauf“ drücken
Vorwahlzeit einstellen.

Nach 5 Sekunden ist die Vorwahlzeit gespeichert. Der Wochentag blinkt.

➤ Taste „Rücklauf“ oder „Vorlauf“ drücken
Wochentag einstellen

Nach 5 Sekunden ist der Wochentag gespeichert.

Heizung sofort einschalten

➤ Taste „Heizgerät" drücken.

Das Heizgerät schaltet sich für die eingestellte Einschaltdauer ein.

Einschaltdauer einstellen



Das Heizgerät darf nicht in Betrieb sein.

➤ Taste „Rücklauf" drücken.
Einschaltdauer blinkt.

➤ Taste „Rücklauf" oder „Vorlauf" drücken.
Einschaltdauer einstellen (max. 120 min).

Nach 5 Sekunden ist die Einschaltdauer gespeichert.

Restlaufzeit einstellen



Das Heizgerät muss in Betrieb sein

➤ Taste „Rücklauf" drücken.
Restlaufzeit blinkt.

➤ Taste „Rücklauf" oder „Vorlauf" drücken.
Restlaufzeit einstellen.

Nach 5 Sekunden ist die Restlaufzeit gespeichert.

➤ Nach Erreichen der Starttemperatur und Ausschalten der Vorwärmanlage Kabel für Fremdeinspeisung entfernen.

6. Inbetriebnahme der Maschinenanlage

Vor Inbetriebnahme der Maschinenanlage Stellung der folgenden Bedienelemente überprüfen:

- Kippschalter „Kompressor“ auf Führerpult in Stellung „Ein“.

  Der Kompressor wird jetzt druckwächtergesteuert betrieben.

- Kippschalter „Kühlerlüfter“ auf Führerpult in Stellung „Automatik“.

  Die Kühlerlüfter werden in Abhängigkeit von der Kühlwasser- und Motoröltemperatur eingeschaltet.

- Kippschalter „Kühlerlüfter 1-3“ in Stellung „Aus“.

- Richtungswender in Stellung „Vorw.“.

- Fahrschalter in Stufe „0“.

- Handbremse angelegt.

6.1 Dieselmotor starten

! Den Dieselmotor erst bei einer Kühlwassertemperatur von 50°C starten (siehe Kapitel 5.7).

➤ Leuchttaster „Kraftstoffpumpe 1“ betätigen.

Der Leuchtmelder im Leuchttaster leuchtet, die Kraftstoffpumpe wird eingeschaltet

➤ Drucktaster (schwarz) „Dieselmotor Start“ betätigen

Die Schmierölvorpumpe wird eingeschaltet. Der Anlassvorgang läuft selbsttätig ab:

- nach Öldruckerkennung wird der Vorschmiervorgang (30 s) eingeleitet
- nach Beendigung des Vorschmiervorgangs wird der Motor durchgedreht und gestartet
- danach wird die Batterieladung eingeschaltet
- nach 10 s wird die Erregung für die Hilfsbetriebe, Fahrmotorlüfter, Gleichrichterlüfter, Kühlerlüfter eingeschaltet
- gleichzeitig beginnt der Kompressor zu laufen, wenn über Druckwächter Bedarf besteht.



Wird der Anlassvorgang automatisch unterbrochen, den nächsten Anlassvorgang erst nach 2 Minuten einleiten.

➤ Nach dem Anlassen folgende Betriebszustände überprüfen:

- Leerlaufdrehzahl 330 - 370 U/min
- Ladespannung 108 - 114 V
- Ladestrom max. 56 A
nach 2 Minuten max. 26 A
- Motoröldruck min. 1,6 bar

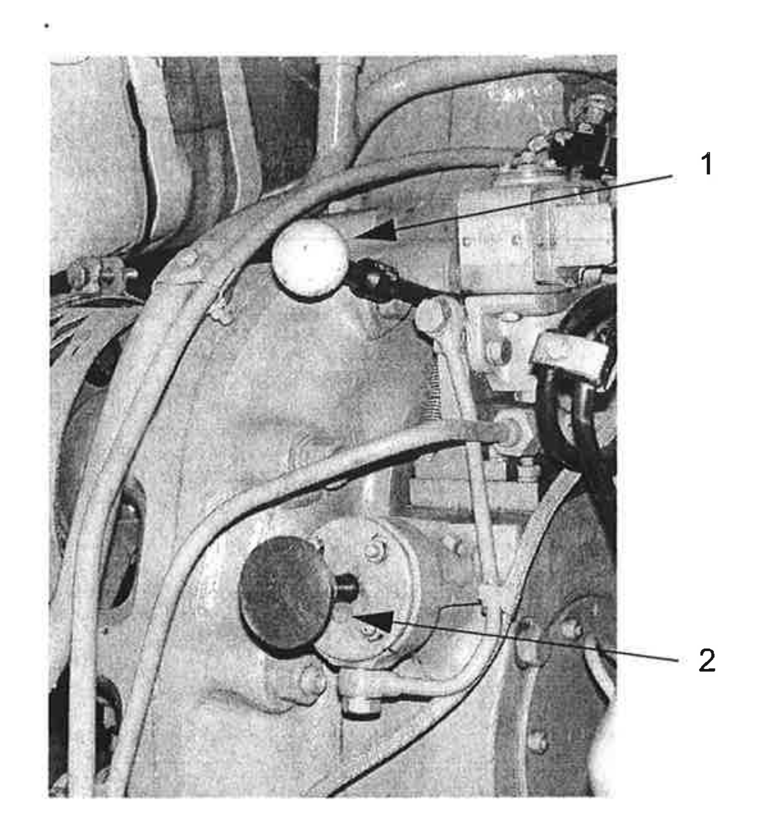
6.2 Dieselmotor abschalten

➤ Leuchttaster „Kraftstoffpumpe 1“ erneut betätigen.

Der Leuchtmelder des Leuchttasters erlischt und der Motor schaltet ab.



Den Hauptschalter nicht sofort nach Abschaltung des Dieselmotors ausschalten. Schmierölvorpumpe läuft noch für 60 s nach Abschaltung des Dieselmotors nach.



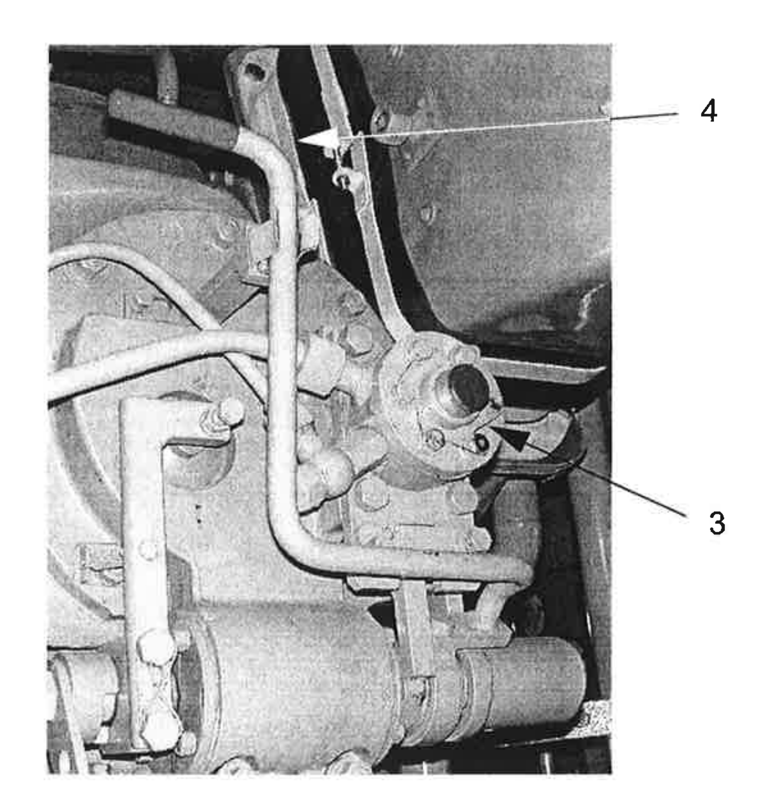


Bild 6-1 / Notabschaltung Dieselmotor

6.2.1 Notabschaltung Dieselmotor (Führerraum)

➤ Schlagtaster „Notstop“ auf dem Führerpult betätigen.

Nach Notabschaltung des Dieselmotors muss die Notstoppeinrichtung zurückgesetzt werden:

➤ Schlagtaster „Notstop“ auf dem Führerpult durch Drehen in Ausgangsstellung zurücksetzen.

➤ Entriegelung des Einspritzgestänges aus Nullförderposition. Hebel (Bild 6-1/ Pos. 1) nach oben bewegen.

➤ Schnellschlussklappen am Dieselmotor entriegeln.
Hebel (Bild 6-1/ Pos. 4) nach unten und wieder nach oben bewegen.

6.2.2 Notabschaltung Dieselmotor (Maschinenraum)

➤ Schlagtaster am Dieselmotor (Bild / Pos. 2) oder Taster am Turbolader (Bild 6-1/ Pos. 3) betätigen.

Nach Notabschaltung des Dieselmotors muss die Notstoppeinrichtung zurückgesetzt werden:

➤ Bei Betätigung des Schlagtasters am Dieselmotor:

Entriegelung des Einspritzgestänges aus Nullförderposition. Hebel (Bild 6-1/ Pos. 1) nach oben bewegen.

➤ Bei Betätigung des Tasters am Turbolader:

Schnellschlussklappen entriegeln.
Hebel (Bild 6-1/ Pos. 4) nach unten und wieder nach oben bewegen.

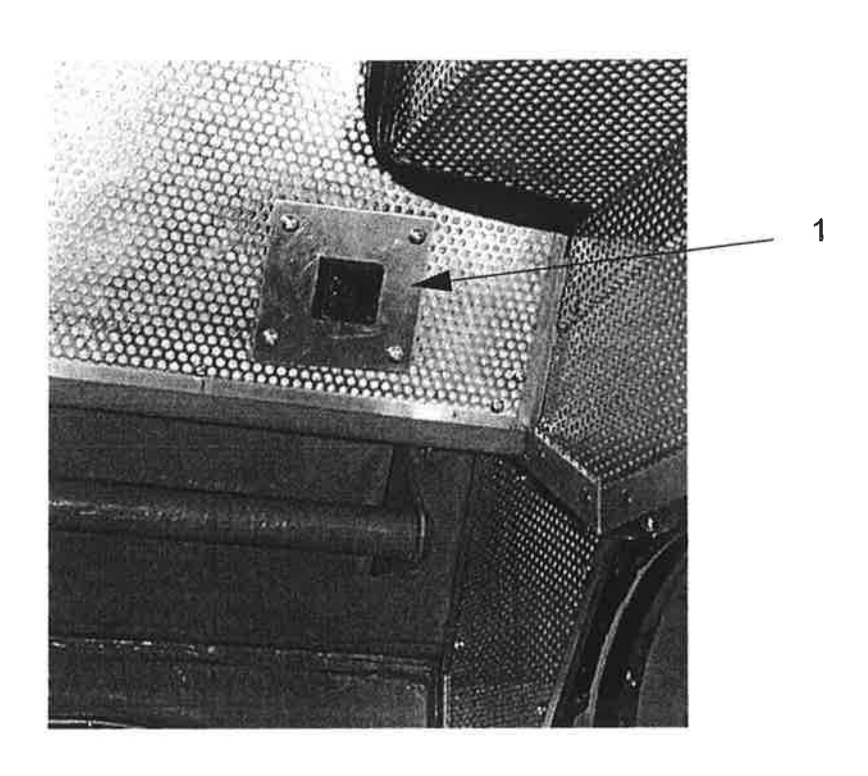


Bild 7-1 / Führerraumbeleuchtung

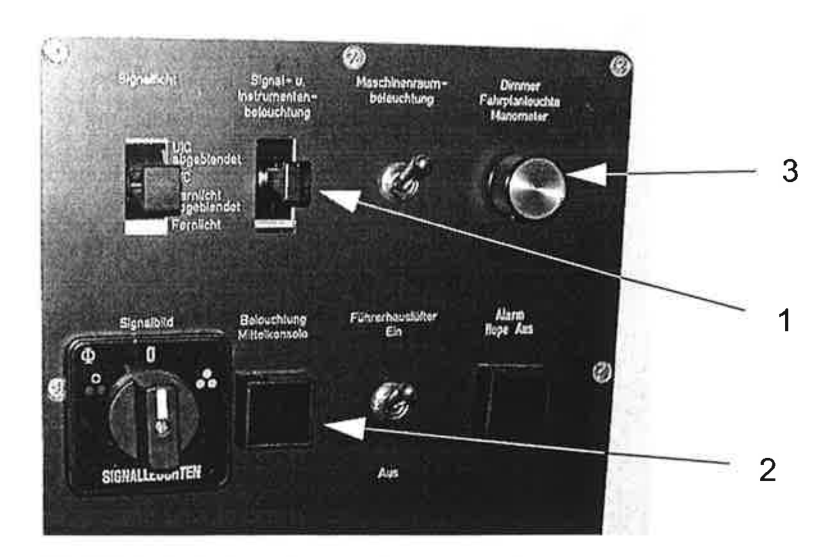


Bild 7-2 / Beleuchtung Führerpult

7. Beleuchtung

7.1 Innenbeleuchtung

7.1.1 Führerraum

Die Führerraumbeleuchtung wird mit einem Taster (Bild 7-1/ Pos.1) oberhalb der Einstiegstüren ein- bzw. ausgeschaltet.

7.1.2 Führerpult

Die Instrumentenbeleuchtung wird zusammen mit der Außenbeleuchtung mit dem Schalter „Signal- und Instrumentenbeleuchtung“ (Bild 7-2 / Pos.1) am Führerpult vorne links ein- bzw. ausgeschaltet.

Über den Taster „Beleuchtung Mittelkonsole“ (Bild 7-2 / Pos.2) wird die Beleuchtung der Mittelkonsole ein- bzw. ausgeschaltet.

Die Helligkeitsregelung der Fahrplanleuchte und der Instrumentenbeleuchtung erfolgt über den Dimmer „Fahrplanleuchte / Manometer“ (Bild 7-2 / Pos.3).

7.1.3 Maschinenraum

Die Maschinenraumbeleuchtung wird über den Kippschalter „Maschinenraumbeleuchtung“ (Bild 7-3 / Pos.1) am Führerpult vorne links ein- bzw. ausgeschaltet (Wechselschaltung zwischen beiden Führerständen).

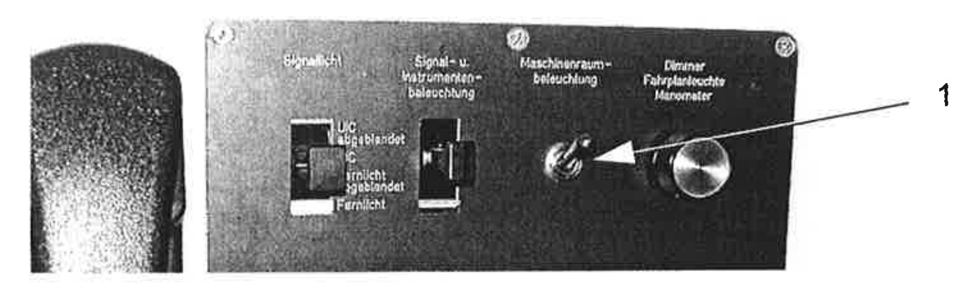


Bild 7-3 / Maschinenraumbeleuchtung

7.2 Signalbeleuchtung

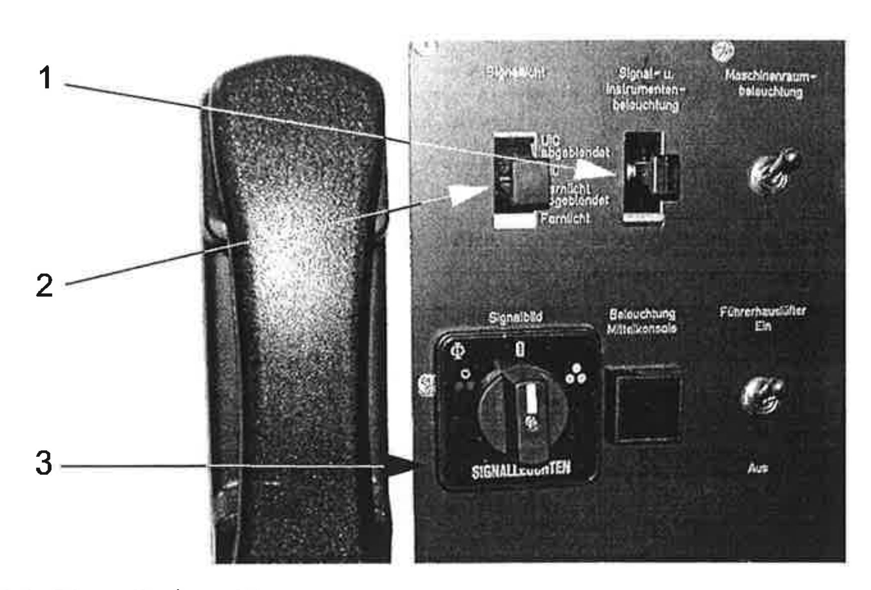


Bild 7-4 / Signalbeleuchtung

Die Signalbeleuchtung wird mit dem Schalter „Signal- und Instrumentenbeleuchtung“ (Bild 7-4 / Pos.1) am Führerpult vorne links ein- bzw. ausgeschaltet.

➤ Signalbild (rot oder weiß) wählen (Bild 7-4 / Pos.3).

➤ In Stellung „weiß“ das Signallicht wählen (Bild 7-4 / Pos.2).

8. Zusatzeinrichtungen

8.1 Heizung

Die Führerräume werden über Heizgeräte, die unter dem Führerpult angebracht sind, geheizt.

➤ Kippschalter „Führerhauslüfter“ bei laufendem Dieselmotor betätigen.

- Umschaltung Luftansaugung Innenluft/Außenluft über Umstellgestänge (Hebel rechts neben Luftkanal) unter Beimannpult.
  Innenluft - Hebel nach hinten drücken
  Außenluft - Hebel nach vorne ziehen
- Umstellung der Luftzufuhr auf Fußraum/Scheibenheizung/Führerraum über Verstellklappen (Hebel oberhalb Luftkanal) unter Beimannpult.

8.2 Scheibenwisch-/waschanlage

Über den Drehschalter „Scheibenwischer“ wird die Scheibenwisch-/waschanlage betätigt.

Der Scheibenwischer verfügt über 3 Geschwindigkeitsstufen:

- INTERV. (Intervall)
- I (Wischen langsam)
- II (Wischen schnell)

Um die Scheibenwaschanlage zu betätigen, muss auf den Drehschalter „Scheibenwischer“ gedrückt werden.

8.3 Thermofach

Das Thermofach befindet sich links neben dem Führerpult in Führerraum 1. Es dient zum Kühlen oder Erwärmen von Speisen und Getränken.

➤ Kippschalter „Wärmen“ oder „Kühlen“ auf die gewünschte Betriebsart einstellen.

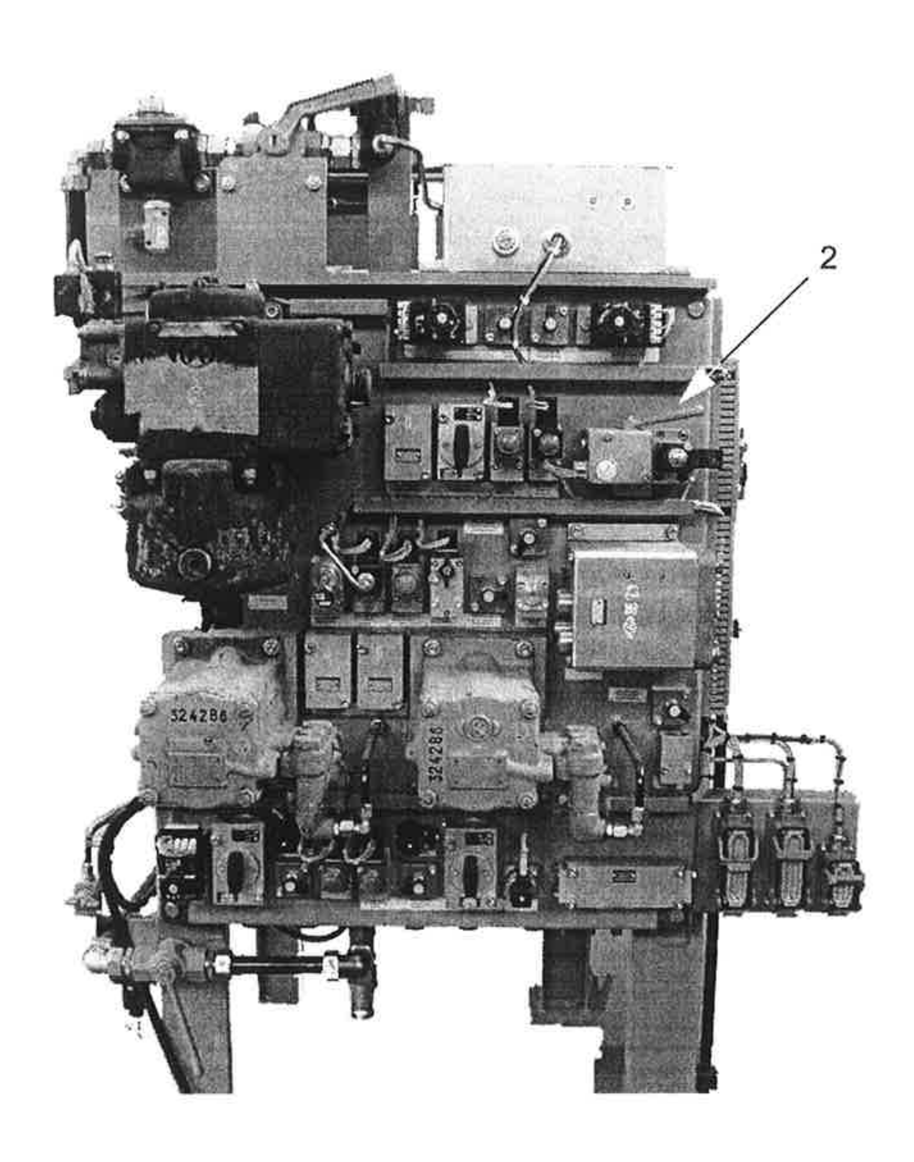


Bild 9-1 / Bremstafel

9. Doppeltraktion

! Bei Doppeltraktion beträgt die max. zulässige Zugkraft 425 kN !

- ➤ An beiden Lokomotiven die in Kapitel 5 und 6 genannten Arbeiten durchführen.
- ➤ Dieselmotoren abschalten.
- ➤ Handbremse auf der führenden Lok anlegen.
- ➤ Lokomotiven kuppeln.
- ➤ HB- und HL-Leitung kuppeln.
- ➤ Mehrfachtraktionsleitung kuppeln

9.1 Arbeiten in der geführten Lokomotive

! Sicherstellen, dass Handbremse, indirekte Bremse und direkte Bremse gelöst sind !

- ➤ Schlüsselschalter „Pultübernahme“ einschalten.
- ➤ Direkte Bremse in Stellung „Lösen“ bringen.
- ➤ Führerbremsventil über Schlüsselschalter abschließen.
- ➤ Richtungswender in Stellung „0“.
- ➤ Prüfen, ob sich alle Kippschalter auf dem Führerpult in der Stellung „Aus“ befinden.

  Ausnahme:

  Kippschalter „Kühlerlüfter“ in Stellung „Automatik“.

  Kippschalter „Kompressor“ in Stellung „Ein“.
- ➤ Sifa-Ventil (Bild 9-1 / Pos. 2) an der Bremstafel abschalten.
- ➤ Sicherstellen, dass Bremsartenwahlschalter (Elektronikschrank Führerraum 2) in Stellung „G“ steht.

9.2 Arbeiten in der führenden Lokomotive

- ➤ Leuchttaster (orange) „Kraftstoffpumpe 1“ betätigen.
- ➤ Drucktaster (schwarz) „Dieselmotor Start“ betätigen.
- ➤ Leuchttaster (orange) „Kraftstoffpumpe 2“ betätigen.
- ➤ Drucktaster (gelb) „Dieselmotor Start Lok 2“ betätigen.
- ➤ Kippschalter „Kompressor“ ist in Stellung „Ein“.
- ➤ Kippschalter „Kühlerlüfter“ ist in Stellung „Automatik“.
- ➤ Sicherstellen, dass Bremsartenwahlschalter (Elektronikschrank Führerraum 2) in Stellung „G“ steht.

10. Fahrbetrieb



VORSICHT HOCHSPANNUNG! LEBENSGEFAHR!
Die Hochspannungskammer bei laufendem Dieselmotor nicht betreten!

10.1 Übernahme Führerpult

➤ Schlüsselschalter „Pultübernahme“ auf dem zu übernehmenden Führerpult betätigen.

Der Leuchtmelder (grün) „Führerstand aktiv“ leuchtet.

10.2 Funktionsprüfungen vor dem Anfahren

➤ Druck der Hauptluftbehälter (unteres Manometer, roter Zeiger) prüfen.

Mindestdruck: 8,5 bar

➤ Leuchtmelder durch Betätigen des Drucktasters „Lampentest“ auf dem Führerpult prüfen.

Beim Betätigen des Drucktasters müssen alle Leuchtmelder aufleuchten und die akustischen Signale „Sifa“ und „Leistungsabschaltung“ ertönen.



Der Leuchtmelder „Traktionsgleichrichter gestört“ leuchtet nicht auf.

➤ Horn mit Drucktaster „Horn“ auf dem Führerpult und Fußtaster unter dem Führerpult prüfen.

➤ Sandstreueinrichtung mit Drucktaster „Sanden“ auf dem Führerpult prüfen.

- Scheibenwisch-/-waschanlage mit Drehschalter „Scheibenwischer“ prüfen.

- Sifa überprüfen:
  - Richtungswender in Stellung „Rückw.“ oder „Vorw.“ bewegen.
  - Ansprechen der Sifa prüfen (siehe 10.5):
    Sifa-Taster länger als 30 s betätigen.

- Funktionsprüfung Indusi durchführen.
  - Kippschalter „Indusi Freigabe“ und „Indusi Befehl“ gleichzeitig betätigen.

    Alle Leuchtmelder werden angesprochen, Hupe ertönt, Zwangsbremse wird ausgelöst.
  - Führerbremsventil kurzzeitig in Schnellbremsstellung und dann wieder in Fahrtstellung bewegen, um HL-Druck wieder aufzubauen und den Indusi-Selbsttest zu beenden.

- Signal- und Instrumentenbeleuchtung mit Schalter „Signal- und Instrumentenbeleuchtung“ einschalten.

- Maschinenraumbeleuchtung mit Kippschalter „Maschinenraumbeleuchtung“ einschalten.

10.3 Bremsprobe



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die Bremsprobe muss vor jeder Fahrtaufnahme durchgeführt werden.

➤ Prüfen, ob Handbremse angelegt ist.

➤ Prüfen, ob Führerstand aktiv ist. Leuchtmelder (grün) „Führerstand aktiv“ leuchtet.

➤ HL-Leitung auffüllen.

- Hebel des Führerbremsventil in Stellung „SB“ bringen.
- Danach Hebel in Stellung „Fahren“ bringen.

HL-Druck muss 5 bar betragen (gelber Zeiger, unteres Manometer)

➤ Dichtigkeitsprüfung durchführen.

- Hebel des Führerbremventils in eine beliebige Betriebsbremsstellung bringen.
- Führerbremsventil abschließen.
- Druckabfall HL-, HB- und C-Druck an Manometern beobachten.
- Führerbremsventil wieder aufschließen.

➤ Funktionsprüfung der indirekten Bremse durch Druckabsenkung in der Hauptluftleitung um 0,8 bar durchführen (Betriebsbremse ohne E-Bremssteller). Wirksamkeit durch Beobachten der Manometer prüfen.

- Bremse ohne Füllstoß in der Fahrtstellung des Führerbremsventils lösen.
- Lösezustand an den Manometern feststellen.

➤ Funktionsprüfung der Zusatzbremse (direkte Bremse) durchführen. Wirksamkeit durch Beobachten der Manometer prüfen.

- Zusatzbremse lösen
- Lösezustand an den Manometern feststellen.

- ➤ Funktionsprüfung E-Bremse durchführen.
- ➤ Kippschalter „Dynamische Bremse“ in Stellung „Ein“ bewegen.
- ➤ E-Bremssteller mit Führerbremsventil kuppeln.
- ➤ Betriebsbremsung mit Führerbremsventil ausführen.
  - LM „Leistungsabschaltung“ leuchtet kurz auf.
  - Dieselmotordrehzahl steigt auf ca. 830 U/min (Fahrstufe 10).
    HL-Druck wird abgesenkt.
  - am oberen Manometer (Bremszylinderdruck) darf kein Druck angezeigt werden.
  - LM „Leistungsabschaltung“ leuchtet nach 7 s.
  - Dieselmotordrehzahl sinkt auf Leerlaufdrehzahl.
  - am oberen Manometer (Bremszylinderdruck) wird der wirksame vorgesteuerte Bremszylinderdruck angezeigt.
- ➤ Hebel des Führerbremsventils wieder in Stellung „Fahren“ bewegen.
- ➤ Handbremse lösen.
- ➤ Fahrschalter betätigen. Triebfahrzeug mit geringer Leistung in Bewegung setzen, ohne Leistung rollen lassen und eine Haltebremsung mit der Zusatzbremse durchführen.
- ➤ Handbremse anlegen.

! Bei Führerraumwechsel Prüfung der direkten und indirekten Bremse im anderen Führerraum unter Beobachtung der Manometer durchführen.

10.4 Fahren



Die Höchstgeschwindigkeit der Lokomotive beträgt 120 km/h.

! Den Dieselmotor erst bei einer Kühlwassertemperatur von 50°C voll belasten.

➤ Richtungswender in Stellung „V“ (Vorwärts) oder „R“ (Rückwärts) bewegen.

➤ Zugdaten eingeben (siehe 10.6.1).

➤ Hebel des Führerbremsventils in Stellung „Fahren“ bewegen.

➤ Handbremse lösen.

➤ Zusatzbremse lösen.

➤ Fahrschalter in Stufe „1“ bewegen.

Beim Auf- bzw. Abschalten so lange in der Fahrstufe „1“ verbleiben, bis keine Zu- oder Abnahme des Generatorstroms mehr erfolgt.

Das weitere Auf- bzw. Abschalten erfolgt stufenweise. Wartezeiten beim Aufschalten von Fahrstufe zu Fahrstufe:

1 - 5 ca. 2s
5 - 10 ca. 3s
10 - 15 ca. 5s

! Während des Fahrbetriebs den grünen Bereich des Amperemeters (Generatorstrom) nicht länger als 3 min überschreiten.

! Bei stillstehendem Fahrzeug die Fahrmotoren nicht länger als 5 s belasten, um Kommutatorschäden zu vermeiden.

➤ Bei Schleudervorgängen, die vom Schleuderschutz nicht schnell genug erkannt werden (LM „Leistungsabschaltung“ leuchtet und Impulston der Schleuderschutzhupe ertönt) in eine niedrigere Fahrstufe schalten und ggf. kurzzeitig sanden (nicht in schleudernde Achsen)

➤ Im Bedarfsfall bei schlechten Schienenverhältnissen Drucktaster (schwarz) „Sanden“ auf dem Führerpult betätigen.

➤ Wird weniger Zugkraft benötigt, den Fahrschalter in eine niedrigere Fahrstufe zurückschalten.

10.5 Sicherheitsfahrschaltung (Sifa)



Die Sifa ist erst ab einer Geschwindigkeit > 0 km/h wirksam

Die Lokführer-Überwachung erfolgt über

- den Sifa-Fußtaster unter dem Führerpult oder
- den Sifa-Taster am Schiebefenster.

➤ Ab einer Geschwindigkeit > 5 km/h muss der Fußtaster ständig betätigt werden und innerhalb von 30 s kurz losgelassen werden.

- Ein Taster wird länger als 30 s betätigt

Wird der Fußtaster innerhalb von 30 s nicht losgelassen, erfolgt sofort eine optische Warnung; der Leuchtmelder (gelb) „Sifa“ auf dem Führerpult leuchtet.

Erfolgt nach 2,5 s keine Reaktion (Loslassen des Tasters), wird eine akustische Warnung erzeugt. Erfolgt auch nach der akustischen Warnung keine Reaktion, wird nach weiteren 2,5 s eine Zwangsbremsung bis zum Stillstand eingeleitet.

- Keine Betätigung eines Tasters

Erfolgt nach 2,5 s keine Reaktion (Betätigen eines Tasters), wird eine akustische Warnung erzeugt. Erfolgt auch nach der akustischen Warnung keine Reaktion, wird nach weiteren 2,5 s eine Zwangsbremsung bis zum Stillstand eingeleitet.

10.6 Indusi

Die induktive Zugbeeinflussung Indusi ist ein punktförmiges Zugsicherungssystem. Sie überwacht die Reaktionen des Triebfahrzeugführers auf „Halt" zeigende Hauptsignale bzw. bei Vorsignalen in Warnstellung. Reagiert der Triebfahrzeugführer falsch oder gar nicht, wird eine Zwangsbremsung ausgelöst.

Die I60R-Anlage befindet sich im Elektronikschrank in Führerraum 2.

Durch Verlegen des Richtungswender in Stellung „Vorwärts" wird die Indusi wirksam geschaltet.

10.6.1 Eingabe der Zugdaten

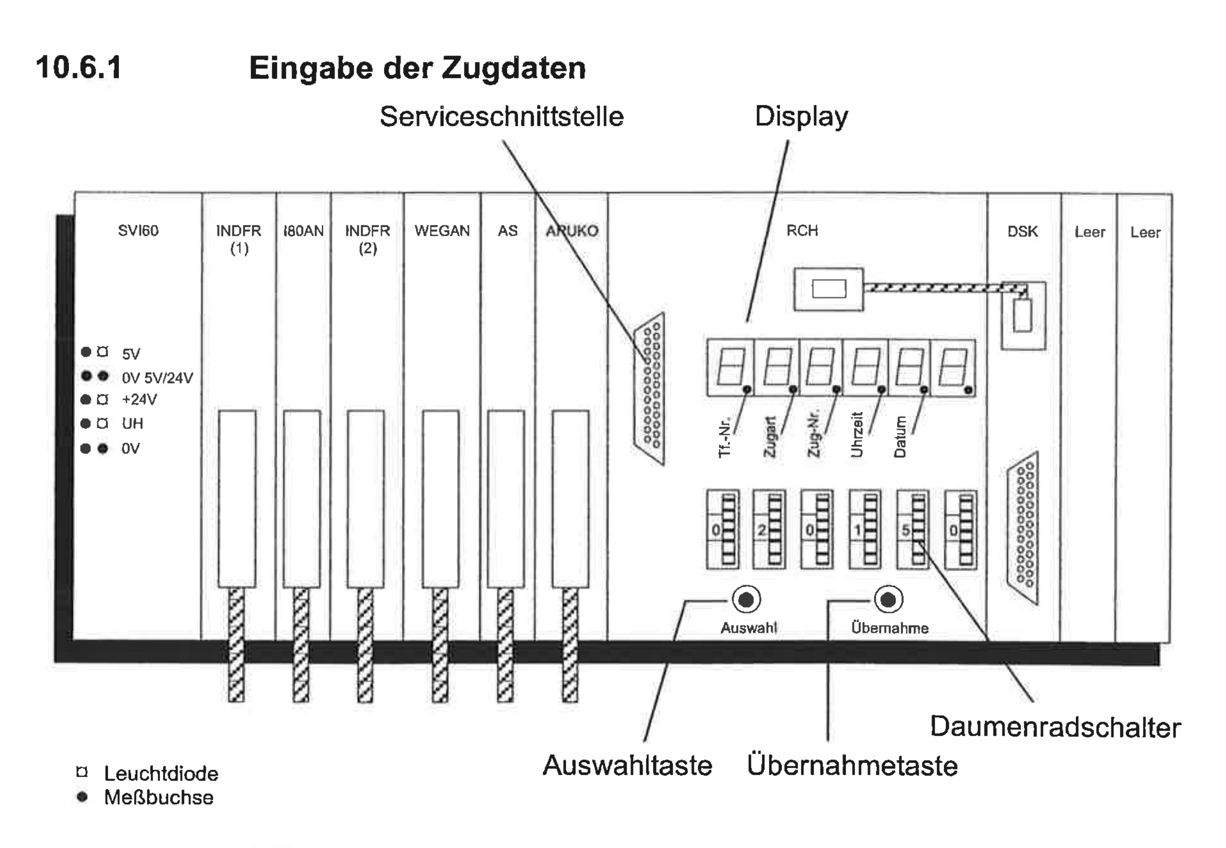


Bild 10-1 / Bedienfeld der I60R-Anlage

Eingabe der Triebfahrzeugführernummer

➤ Auswahltaste auf dem Bedienfeld der I60R-Anlage drücken.

Alle Segmente des Display leuchten für 5s auf. Danach erscheint bei der ersten Ziffer von links ein Punkt, der anzeigt, dass die Eingabe der Triebfahrzeugführernummer (TF.-Nr.) möglich ist.

➤ 6-stellige Triebfahrzeugführernummer mit den Daumenradschaltern einstellen.

➤ Übernahmetaste drücken.

Die Tf.-Nr. ist gespeichert und wird im Display angezeigt. Der blaue Leuchtmelder auf dem Führerpult zeigt Dauerlicht.

Eingabe der Zugart

➤ Auswahltaste erneut drücken.

Der Auswahlpunkt springt auf die zweite Ziffer.



Die Eingabe der Zugart ist nur erforderlich, wenn eine andere als die vorgegebene Zugart eingestellt werden muss.

➤ Zugart mit den Daumenradschaltern einstellen.

Mit den beiden linken Daumenradschaltern wird die Bremsart und mit den drei rechten Daumenradschaltern wird der Wert der Bremshundertstel eingegeben

➤ Übernahmetaste drücken.

Eingabe der Zugnummer

➤ Auswahltaste erneut drücken.

Der Auswahlpunkt springt auf die dritte Ziffer.

➤ Zugnummer eingeben.

Die Zugnummer wird mit den fünf rechten Daumenradschaltern eingestellt.

➤ Übernahmetaste drücken.

Anzeige von Uhrzeit und Datum

➤ Auswahltaste erneut drücken. Die Uhrzeit wird angezeigt.

Der Auswahlpunkt springt auf die vierte Ziffer.

➤ Auswahltaste erneut drücken. Das Datum wird angezeigt.

Der Auswahlpunkt springt auf die fünfte Ziffer.



Uhrzeit und Datum können nicht durch Daumenradschalter verändert werden.

10.7 Funk

Die Lokomotiven sind mit einer Zugfunkanlage MESA ausgerüstet.

➤

11. Abstellen der Lokomotive

11.1 Kurzzeitiges Abstellen

- Fahrschalter in Stellung „0“ bewegen.
- Richtungswender in Stellung „0“ bewegen.
- Direkte Bremse anlegen.
- Handbremse anlegen.

11.2 Betriebsfähiges Abstellen

- Fahrschalter in Stellung „0“ .
- Richtungswender in Stellung „0“ .
- Handbremse anlegen.

! Dieselmotor erst bei einer Kühlwassertemperatur von ca. 70°C abschalten (ca. 10 min ohne Last laufen lassen).

- Dieselmotor abschalten.
  Leuchttaster „Kraftstoffpumpe 1“ betätigen.
- Nicht benötigte Beleuchtung ausschalten.
- Hauptschalter (Maschinenraum Gang 2) in Stellung „AUS“ bringen.



Den Hauptschalter nicht sofort nach Abschaltung des Dieselmotors ausschalten. Schmierölvorpumpe läuft noch für 60 s nach Abschaltung des Dieselmotors nach.

- Startzeit des Vorwärmvorgangs am Bedienfeld der Vorwärmanlage (Führerraumrückwand FR2) einstellen (siehe 5.7).



Die Startzeit des Vorwärmvorgangs erst einstellen, nachdem der Hauptschalter ausgeschaltet wurde.
Durch Ausschalten des Hauptschalters wird die Startzeit gelöscht!

12. Abschlussdienst



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die folgenden Arbeiten nur bei abgestelltem Dieselmotor durchführen!

➤ Vor der Fahrt in den Lokschuppen

- Diesel-Kraftstoff (siehe 5.2.2) und
- Sandvorrat ergänzen.

Führerraum

➤ Direkte Bremse anlegen.

➤ Alle Kippschalter auf beiden Führerpulten in Grundstellung (Aus) bringen.

Ausnahme:

- Kippschalter „Kompressor“ bleibt in Stellung „Ein“.
- Kippschalter „Kühlerlüfter“ bleibt in Stellung „Automatik“.

➤ Führerbremsventil abschließen.

➤ Alle Fenster schließen

Maschinenraum

➤ Kühlwasserstand prüfen (siehe 5.2.3).

➤ Ölstand Dieselmotor prüfen (siehe 5.2.4).

➤ Ölstand Ölbadluftfilter prüfen (siehe 5.2.5).

➤ Ölstand Kompressor prüfen (siehe 5.2.6).

➤ Hauptschalter ausschalten.

- Füllstand Fettbehälter Spurkranzschmierung prüfen (siehe 5.2.7).

- Ölstand Dieselmotorregler prüfen (siehe 5.2.8).

- Füllstand des Differenzdruckwächters (Kurbelgehäuse-druck) kontrollieren.
  Liegt der Flüssigkeitsstand mehr als 5 mm WS unter dem normalen Stand (0), Wartungspersonal informieren (Flüssigkeit bei Wartung nachfüllen).

- Sichtprüfung der E-Bremse durchführen.

- Kontrolle auf Undichtigkeiten im Kühlwasser-, Öl-, Kraftstoffkreislauf und in der Druckluftanlage.

- Umweltbehälter auf Überfüllung prüfen (Motorwanne auf Flüssigkeitsansammlung prüfen).

- Jalousien schließen, wenn manuell geöffnet.

Kontrollgang

- Laufwerkskontrolle:
  - Schmierfilze der Tatzlager prüfen.
  - Sichtprüfung der Radreifen durchführen.
  - Radsatzlager besichtigen.
  - Zustand Bremsklötze besichtigen.
  - Dämpfer besichtigen.

- Puffer, Zug- und Stoßeinrichtung besichtigen.

- Kontrollgang um die Lokomotive durchführen

- Einstiegstüren verriegeln.

- Lok an Fremdeinspeisung anschließen.

- Vorwärmanlage einstellen.

13. Sonderfälle im Betrieb

13.1 Abschleppen der Lokomotive

! Die max. zulässige Abschleppgeschwindigkeit beträgt 120 km/h.

Folgende Schlepparten sind möglich:

- Schleppfahrt mit Bordnetz und HB-Druck
- Schleppfahrt mit Bordnetz und ohne HB-Druck (nur HL-Druck)
- Schleppfahrt ohne Bordnetz und mit HB-Druck
- Schleppfahrt ohne Bordnetz und ohne HB-Druck als gebremster Wagen
- Schleppfahrt ohne Bordnetz und ohne HB-Druck als ungebremster Wagen (bei defekten Bremszylindern)
- Schleppfahrt ohne Bordnetz, HL- und HB-Druck (Rangieren im Depot)

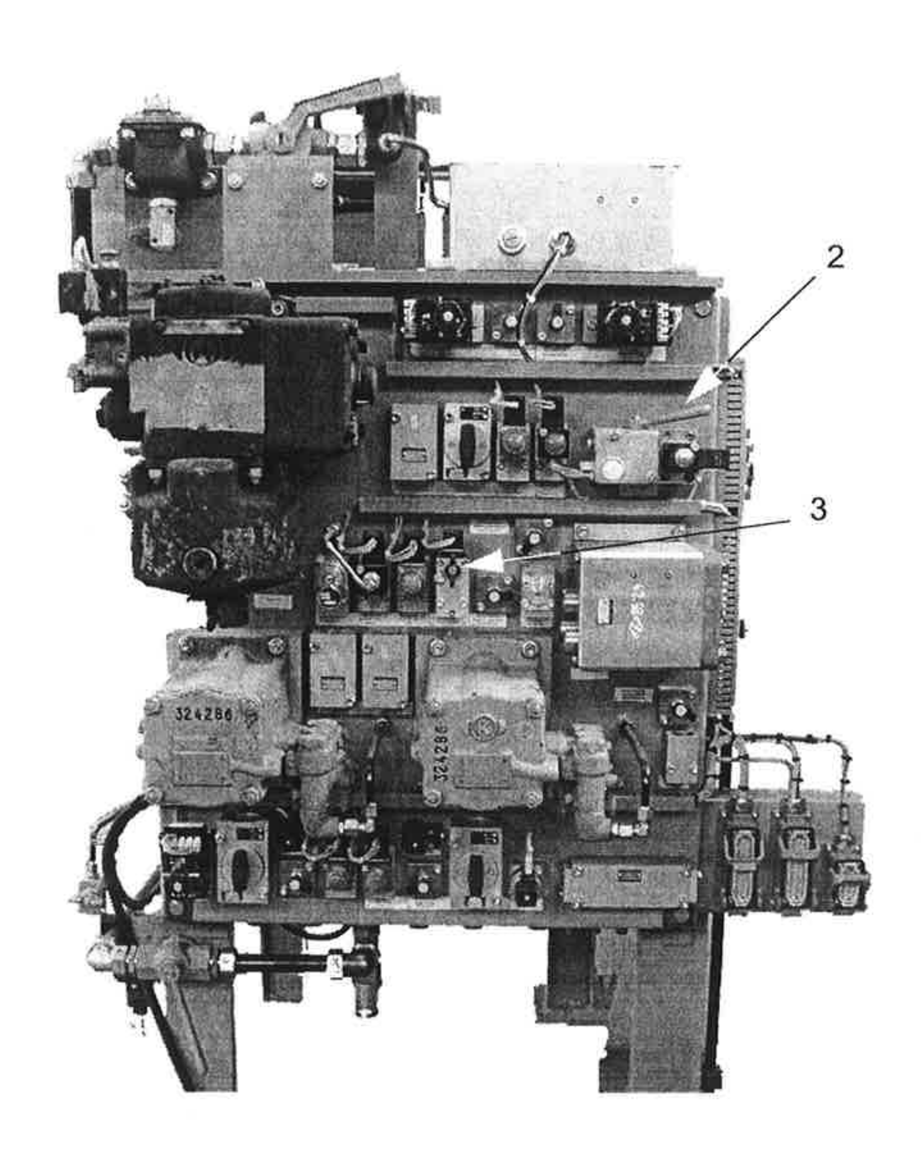


Bild 13-1 / Bremstafel

13.1.1 Schleppfahrt mit Bordnetz und HB-Druck als gebremster Wagen



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die Lok gegen Wegrollen sichern. Hemmschuhe unterlegen!

- Handbremse anlegen.
- Richtungwender in Stellung „0“.
- Beide Führerbremsventile abschließen.
- Die Lok mit der Schlepplok kuppeln.
- Druckluftschläuche der Hauptluft- und Hauptluftbehälterleitung mit dem Schleppfahrzeug kuppeln.
- Hauptschalter (Maschinenraum Gang 2) einschalten.
- Fahrschalter in Führerraum 1 und 2 in Stellung „0“ bringen.
- Direkte Bremse absperren. Absperrhahn „Direkte Bremse“ (Bild 13-1 / Pos. 3) auf der Bremstafel waagerecht stellen.
- Das Sifa-Ventil auf der Bremstafel (Bild 13-1 / Pos. 2) absperren (nach rechts legen)
- Falls erforderlich, das Zugschlusssignal einschalten.
- Handbremse lösen.
- Vor dem Anfahren der Schlepplok, Hemmschuhe entfernen.
- Bremsprobe durchführen.

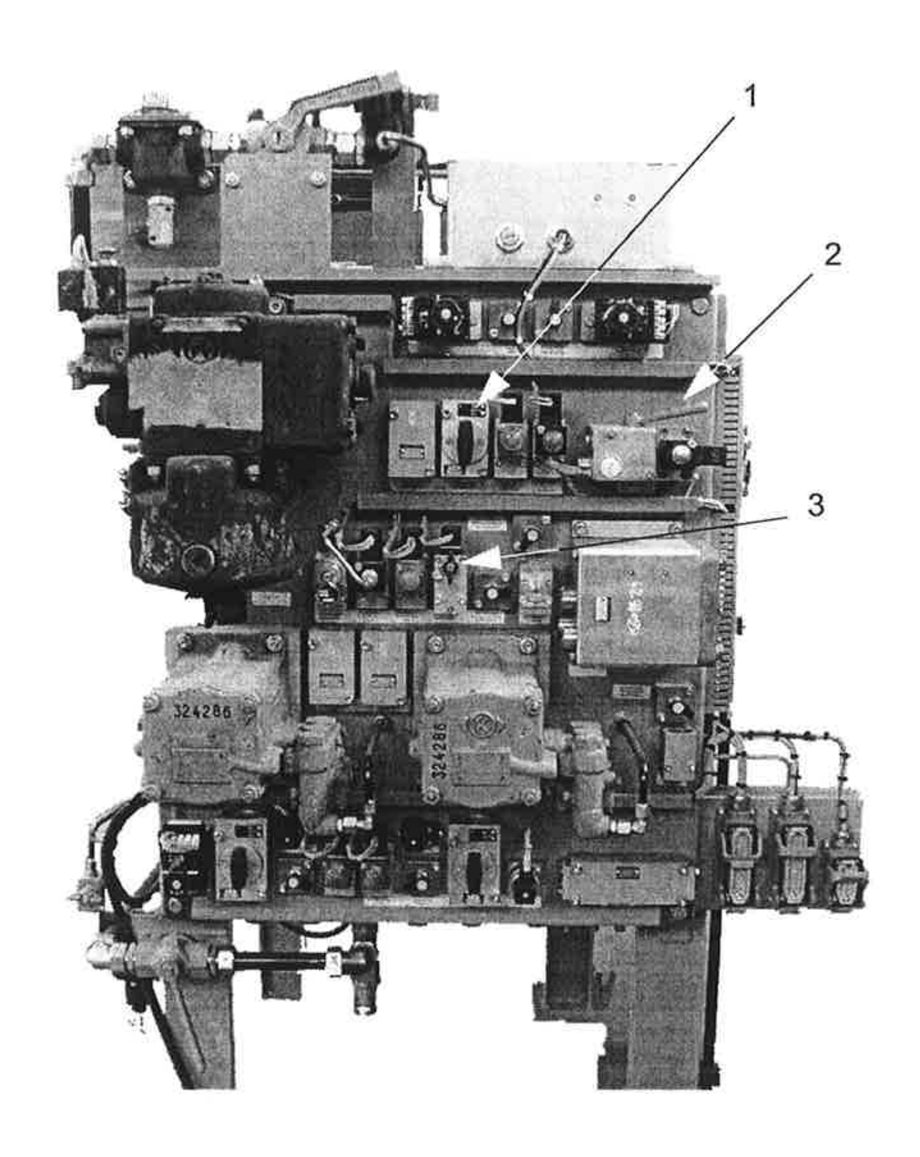


Bild 13-2 / Bremstafel

13.1.2 Schleppfahrt mit Bordnetz und ohne HB-Druck (nur HL-Druck) als gebremster Wagen



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die Lok gegen Wegrollen sichern. Hemmschuhe unterlegen!

- ➤ Handbremse anlegen.
- ➤ Richtungwender in Stellung „0“.
- ➤ Beide Führerbremsventile abschließen.
- ➤ Die Lok mit der Schlepplok kuppeln.
- ➤ Druckluftschlauch der Hauptluftleitung mit dem Schleppfahrzeug kuppeln.
- ➤ Hauptschalter (Maschinenraum Gang 2) einschalten.
- ➤ Fahrschalter in Führerraum 1 und 2 in Stellung „0“ bringen.
- ➤ Direkte Bremse absperren. Absperrhahn „Direkte Bremse“ (Bild 13-2 / Pos. 3) auf der Bremstafel waagerecht stellen.
- ➤ Das Sifa-Ventil auf der Bremstafel (Bild 13-2 / Pos. 2) absperren (nach rechts legen)
- ➤ Absperrhahn „Schleppbetrieb“ (Bild 13-2 / Pos. 1) auf der Bremstafel senkrecht stellen.
- ➤ Falls erforderlich, das Zugschlusssignal einschalten.
- ➤ Handbremse lösen.
- ➤ Vor dem Anfahren der Schlepplok, Hemmschuhe entfernen.
- ➤ Bremsprobe durchführen



Es ist nur ein maximaler C-Druck von 5,0 bar vorhanden.

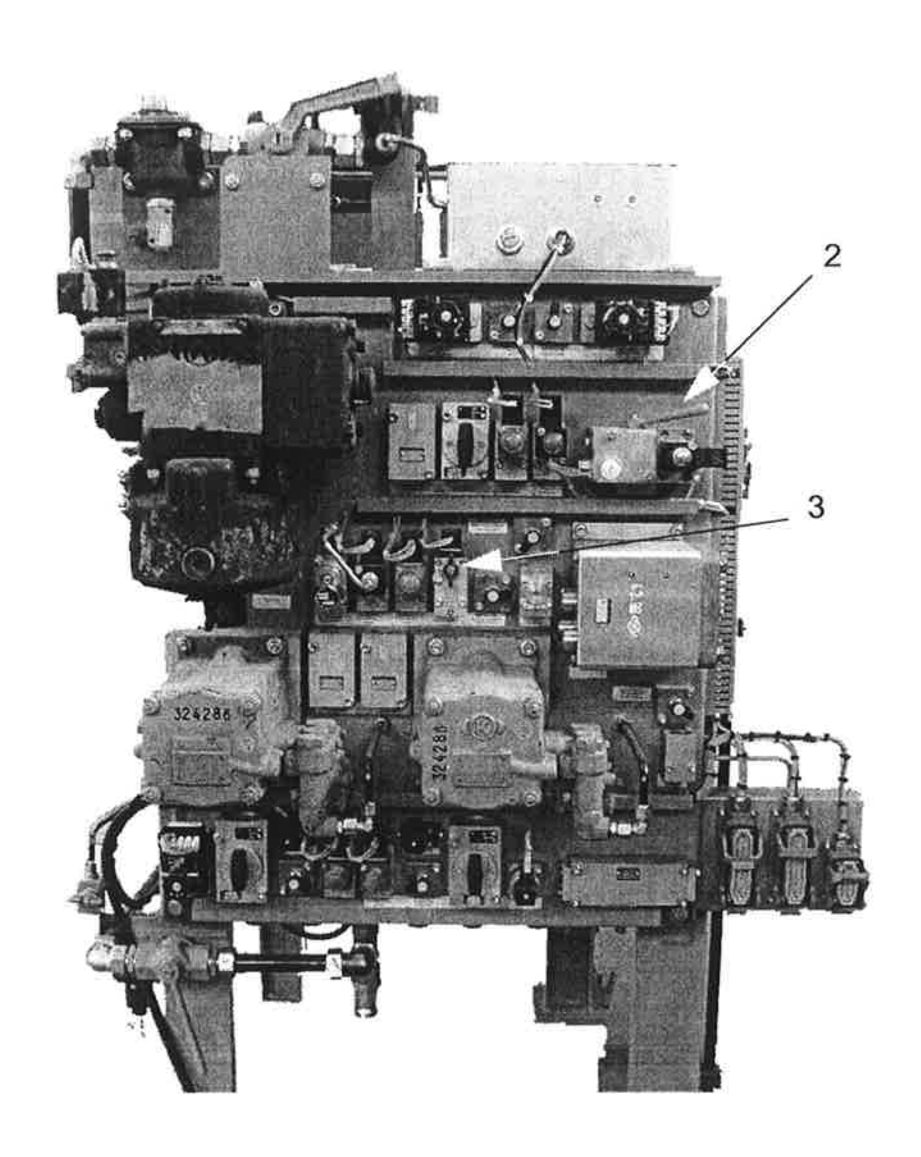


Bild 13-3 / Bremstafel

13.1.3 Schleppfahrt ohne Bordnetz und mit HB-Druck als gebremster Wagen



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die Lok gegen Wegrollen sichern. Hemmschuhe unterlegen!

- ➤ Handbremse anlegen.
- ➤ Richtungwender in Stellung „0“.
- ➤ Beide Führerbremsventile abschließen.
- ➤ Die Lok mit der Schlepplok kuppeln.
- ➤ Druckluftschläuche der Hauptluft- und Hauptluftbehälterleitung mit dem Schleppfahrzeug kuppeln.
- ➤ Direkte Bremse absperren. Absperrhahn „Direkte Bremse“ (Bild 13-3 / Pos. 3) auf der Bremstafel waagerecht stellen.
- ➤ Das Sifa-Ventil auf der Bremstafel (Bild 13-3 / Pos. 2) absperren (nach rechts legen)
- ➤ Falls erforderlich, das Zugschlusssignal einschalten.
- ➤ Handbremse lösen.
- ➤ Vor dem Anfahren der Schlepplok, Hemmschuhe entfernen.
- ➤ Bremsprobe durchführen.

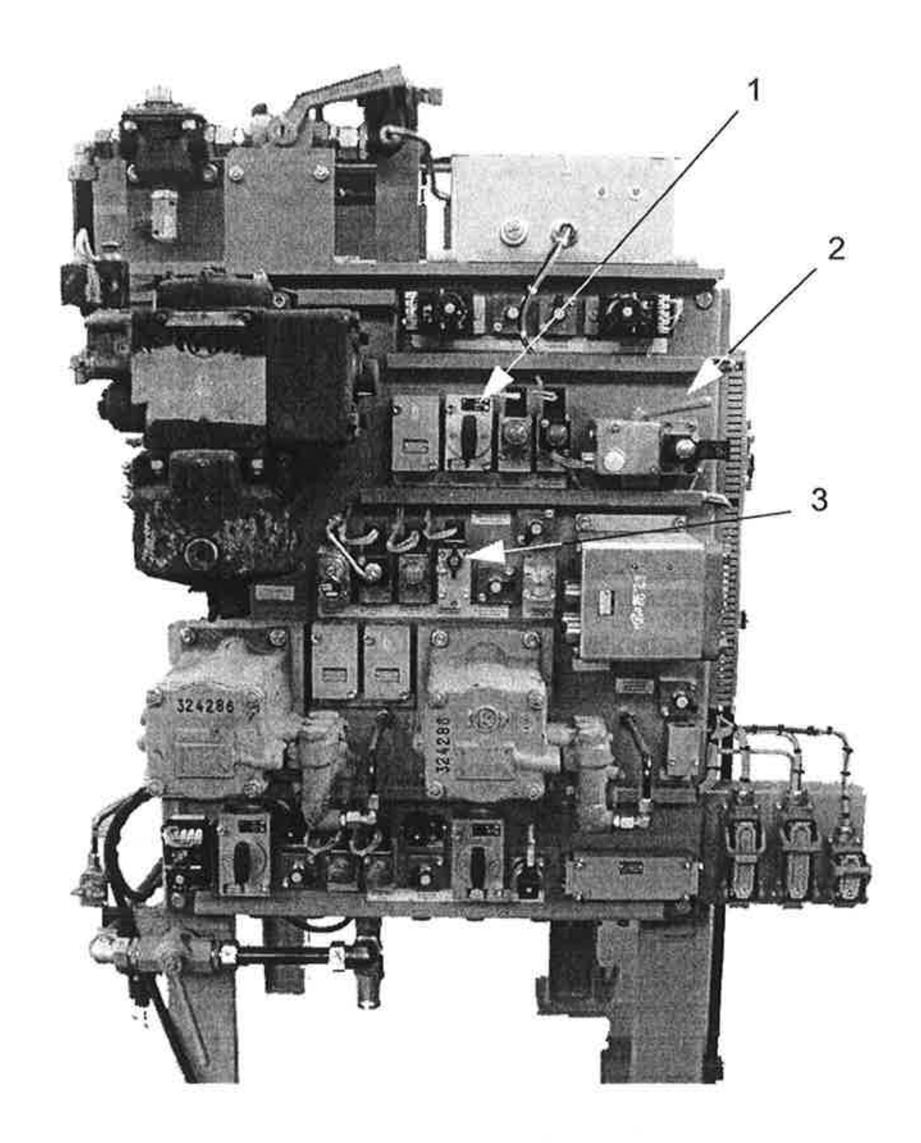


Bild 13-4 / Bremstafel

13.1.4 Schleppfahrt ohne Bordnetz und ohne HB-Druck als gebremster Wagen



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die Lok gegen Wegrollen sichern. Hemmschuhe unterlegen!

- Handbremse anlegen.
- Richtungwender in Stellung „0“.
- Beide Führerbremsventile abschließen.
- Die Lok mit der Schlepplok kuppeln.
- Druckluftschlauch der Hauptluftleitung mit dem Schleppfahrzeug kuppeln.
- Direkte Bremse absperren. Absperrhahn „Direkte Bremse“ (Bild 13-4 / Pos. 3) auf der Bremstafel waagerecht stellen.
- Das Sifa-Ventil auf der Bremstafel (Bild 13-4 / Pos. 2) absperren (nach rechts legen)
- Absperrhahn „Schleppbetrieb“ (Bild 13-4 / Pos. 1) auf der Bremstafel senkrecht stellen.
- Handbremse lösen.
- Vor dem Anfahren der Schlepplok, Hemmschuhe entfernen.
- Bremsprobe durchführen.



Es ist nur ein maximaler C-Druck von 5,0 bar vorhanden.

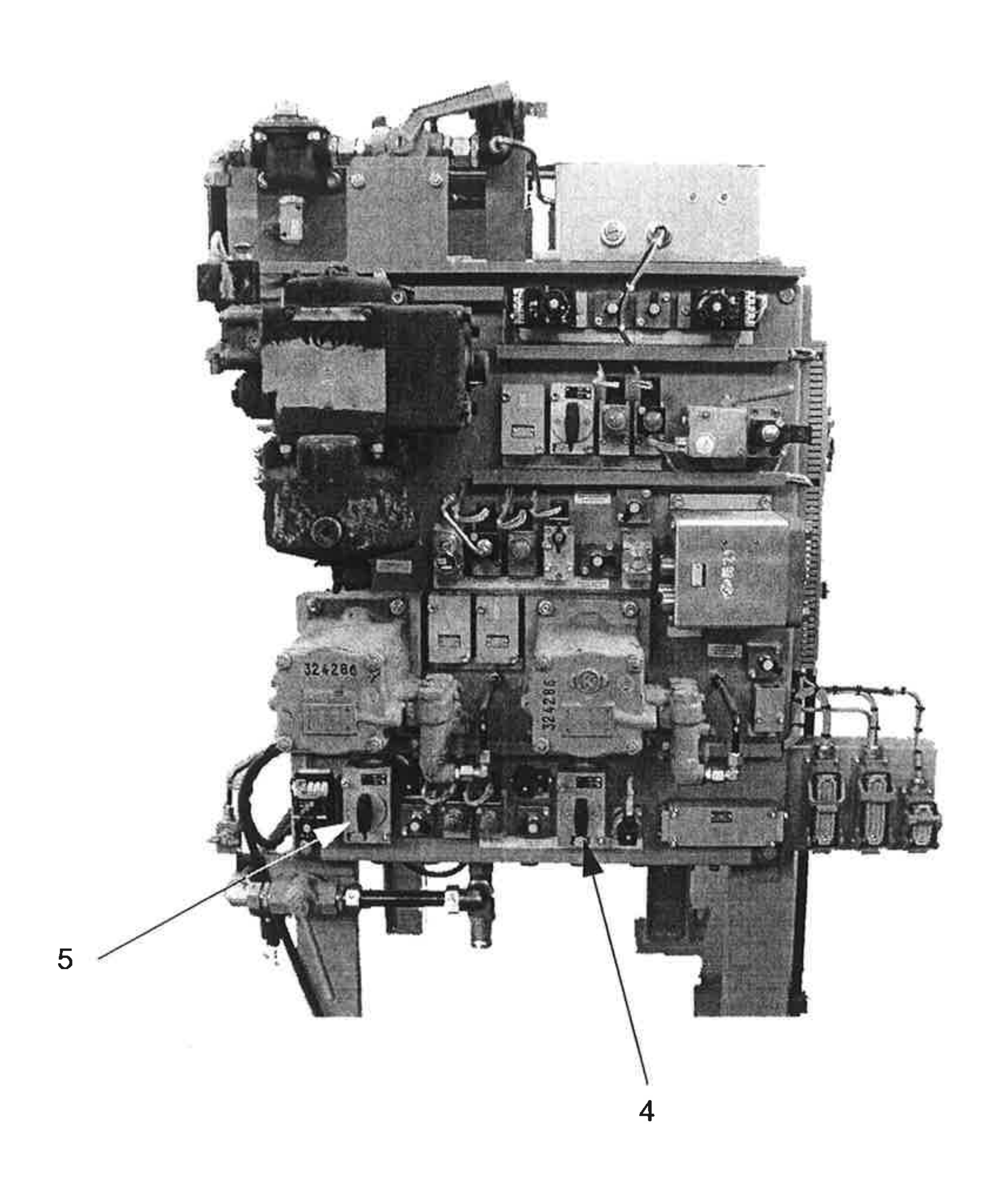


Bild 13-5 / Bremstafel

13.1.5 Schleppfahrt ohne Bordnetz und ohne HB-Druck als ungebremster Wagen (bei defekten Bremszylindern oder Übergangsschläuchen)



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die Lok gegen Wegrollen sichern. Hemmschuhe unterlegen!



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die Lok nur mit angehängter Bremslok schleppen.

➤ Handbremse anlegen.

➤ Richtungwender in Stellung „0“.

➤ Beide Führerbremsventile abschließen.

➤ Die Lok mit der Schlepplok kuppeln.

➤ Druckluftschlauch der Hauptluftleitung mit dem Schleppfahrzeug kuppeln.

➤ Absperrhähne „Bremszylinder Drehgestell 1“ (Bild 13-5 / Pos. 4) und „Bremszylinder Drehgestell 2“ (Bild 13-5 / Pos. 5) auf der Bremstafel schließen (Knebel waagerecht).

➤ Handbremse lösen.

➤ Vor dem Anfahren der Schlepplok, Hemmschuhe entfernen.

➤ Bremsprobe durchführen.

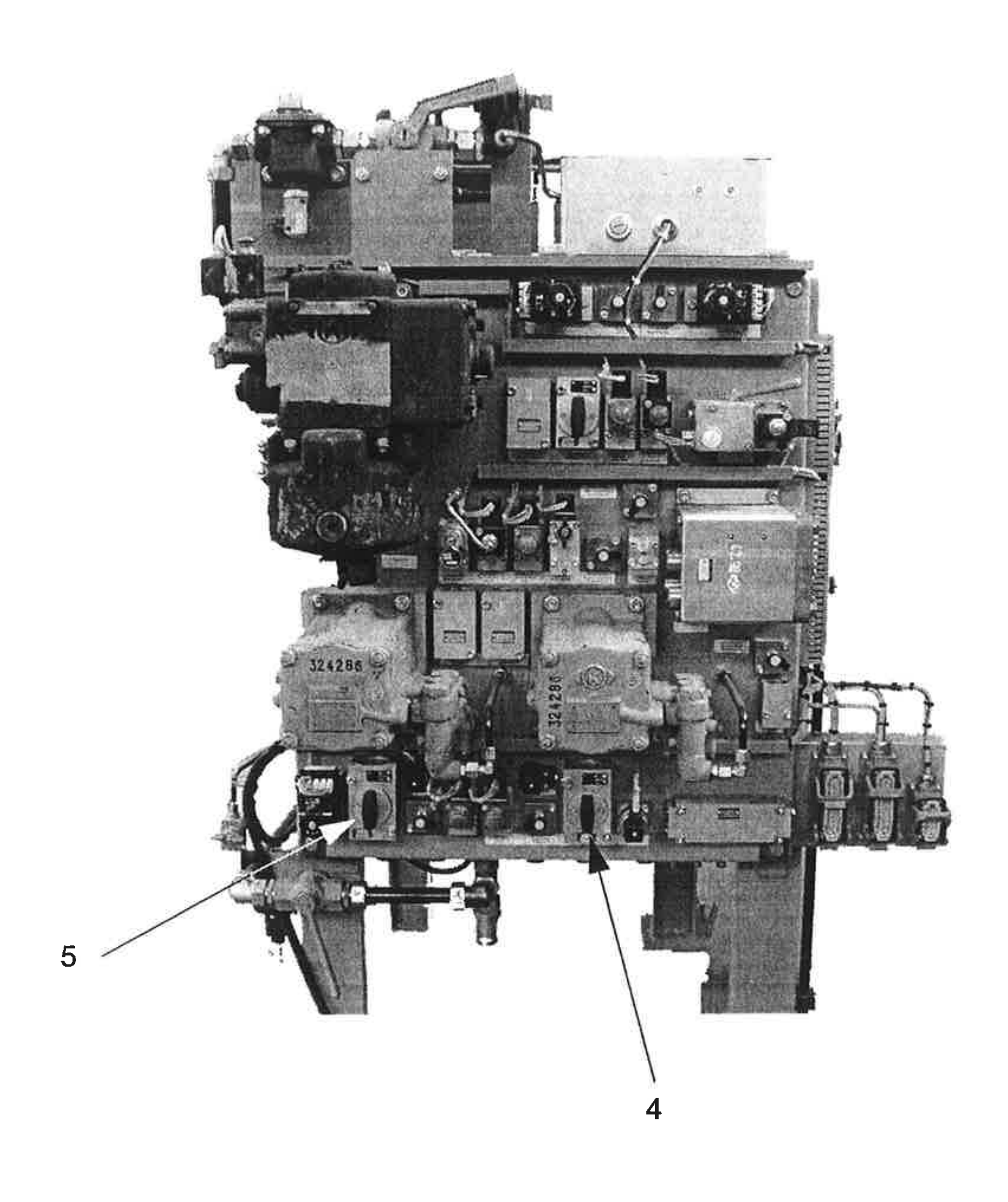


Bild 13-6 / Bremstafel

13.1.6 Schleppfahrt ohne Bordnetz, HL- und HB-Druck (Rangieren im Depot)



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Die Lok gegen Wegrollen sichern. Hemmschuhe unterlegen!

- Handbremse lösen.
- Absperrhähne „Bremszylinder Drehgestell 1“ (Bild 13-6 / Pos. 4) und „Bremszylinder Drehgestell 2“ (Bild 13-6 / Pos. 5) auf der Bremstafel schließen (Knebel waagerecht).

13.2 Verhalten im Brandfall



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Vorrangig gelten die Vorschriften des Betreibers zur Meldung des Brandes und zu den einzuleitenden Rettungsmaßnahmen.

Wird ein Brand bemerkt, so sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Ruhe und Besonnenheit bewahren.
- Rettung von Menschen hat Vorrang vor allen anderen Aufgaben.

➤ Wenn möglich über den Funk einen Notruf absetzen.

➤ An geeigneter Stelle anhalten und den Zug sichern.

➤ Nicht in Unterführungen und Tunneln halten.

➤ Bei kleineren Bränden den Handfeuerlöscher verwenden.

13.3 Maßnahmen bei starkem Regen und Schneefall

- Motorluftansaugung auf beiden Seiten der Lok von Außenluftansaugung auf Innenluftansaugung umstellen.

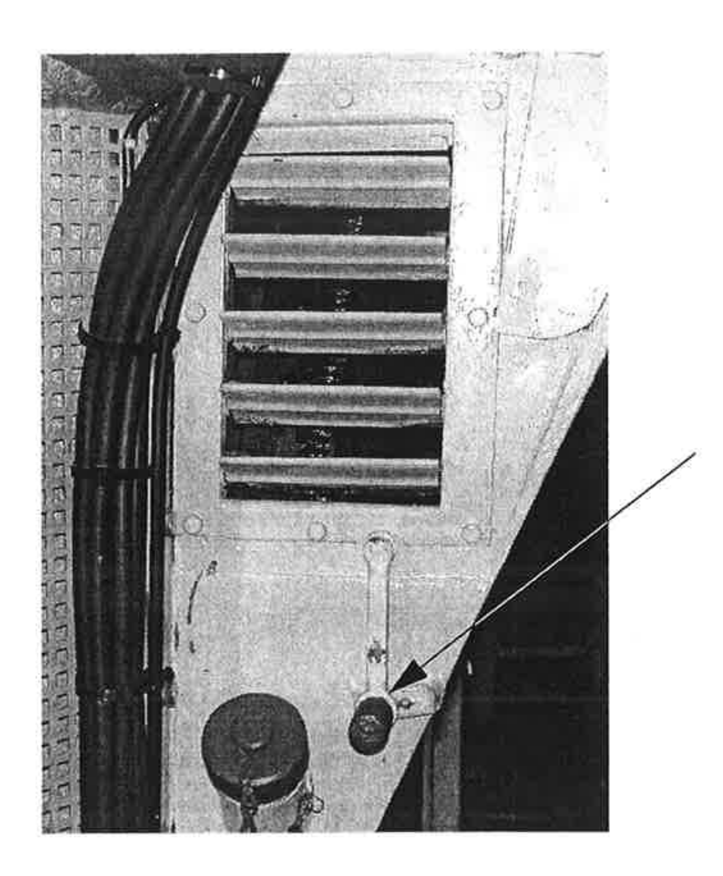


Bild 13-7 / Umschaltung Luftansaugung

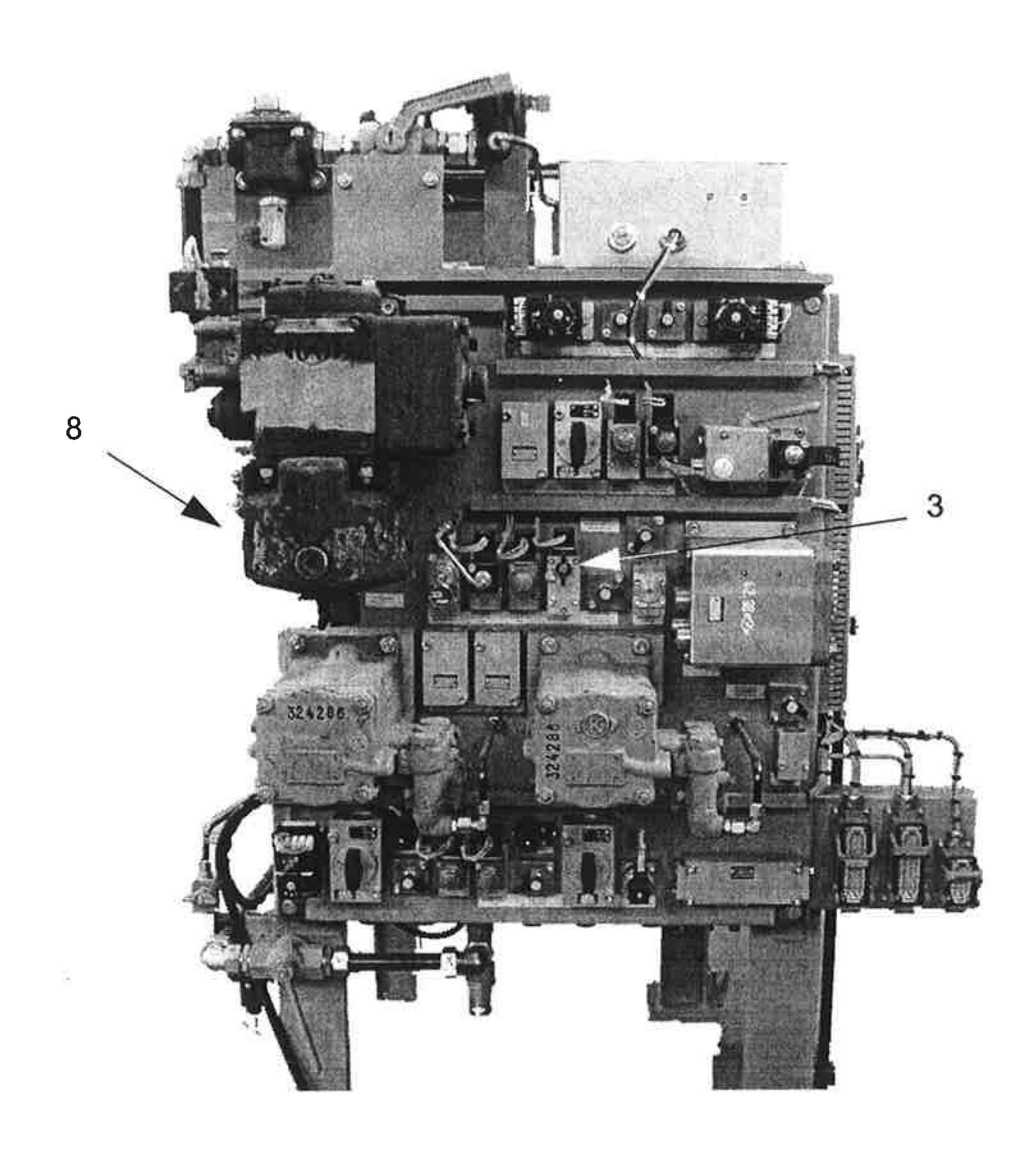


Bild 13-8 / Bremstafel

13.4 Störung Indirekte Bremse



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Bei Störungen der indirekten Bremse muss die Lokomotive abgeschleppt werden.

➤ Absperrhahn am Ke-Ventil (Bild 13-8 / Pos.8) schließen (Hebel waagerecht).

➤ Lokomotive abschleppen (siehe Kap. 13.1).

13.5 Störung Direkte Bremse



VORSICHT LEBENSGEFAHR!
Bei Störungen der direkten Bremse muss die Lokomotive abgeschleppt werden.

➤ Absperrhahn „Direkte Bremse“ (Bild 13-8 / Pos.3) schließen (Knebel waagerecht).

➤ Lokomotive abschleppen (siehe Kap. 13.1).